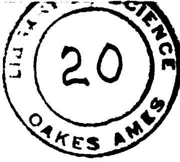
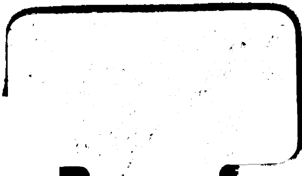
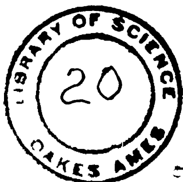

3 2044 106 380 017


SCIENCE
20
OAKES AMES



PETITE BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE

LES PLANTES OLÉAGINEUSES ET LES PLANTES ALIMENTAIRES DES RÉGIONS INTERTROPICALES



ÉMILE COLIN. — IMPRIMERIE DE LAGN

LES PLANTES
OLÉAGINEUSES

Et leurs Produits

HUILES ET TOURTEAUX

LES PLANTES ALIMENTAIRES

Des régions intertropicales

CACAO — CAFÉ — CANNE A SUCRE, ETC.

CULTURE — PRÉPARATION — USAGES

PAR

PASCAL BOËRY

De la Maison Camille Allier et Cie,
Ancien capitaine au Long-Cours,
Juge suppléant au Tribunal de Commerce de Marseille,
Chevalier du Mérite Agricole.

Avec figures intercalées dans le texte.



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, RUE HAUTEFEUILLE, près du boulevard Saint-Germain

1888


3



PRÉFACE

Quel est le but de ce livre ?

Dès la plus haute antiquité, — et il suffit, pour s'en convaincre, de rappeler le nom seul des *Phéniciens* et des *Grecs*, — l'homme éprouva et manifesta le besoin de sonder la nature, de parcourir son vaste domaine, de s'emparer d'elle, en utilisant tous ses produits si féconds.

Aux grands jours de la Renaissance, après les découvertes des Barthélemy Diaz, des Vasco de Gama et surtout de ce doux et énergique, de ce pauvre et grand Christophe Colomb, l'homme entra en possession d'un nouvel univers ; le bassin méditerranéen, où s'était jusque-là joué le drame principal de l'histoire des hommes, ne fut plus qu'un lac : l'Atlantique et tous les Océans étaient

traversés par des navires toujours plus nombreux, et les nations rivalisèrent à qui explorerait le plus de nouvelles régions.

La faim de convoitise, chez les uns, la soif de curiosité et la fascination des merveilles de la nature, chez les autres, firent que l'on se tourna vers ces flots redoutés qui faisaient trembler le voluptueux Horace, mais qui sont la route de tous les pays, ainsi que l'exprime, en ces vers, l'un des fils de notre Provence, Eugène Garcin :

Comme l'Aigle royal, du haut des grands sommets,
Voit devant lui s'ouvrir l'immensité profonde,
Ainsi, du haut d'un cap, il semble que le monde
Se déroule à nos yeux et tient dans notre main.
Quelque bord que l'on rêve, en voilà le chemin!
Oui, l'aile des vaisseaux vole vers vos rivages,
Pays civilisés, pays encor sauvages,
Archipels explorés, archipels inconnus
Et d'où tant de chercheurs ne sont point revenus !
La clé de l'Océan ouvre à l'homme la Terre
Et lui laisse entrevoir les mondes du mystère.
. . . .

Ce mouvement qui répond au génie humain, aux appétits cupides, de même qu'aux plus nobles aspirations, n'a fait que s'accroître, si bien qu'à l'heure présente, et chez tous les peuples, on n'entend que ces mots : « Expansion vers les Colonies, *Politique coloniale!* »

Nous n'avons pas, ici du moins, à rechercher si les Gouvernements usent avec sagesse ou abusent de cette tendance générale : Nous nous bornons à la bien constater.

Une conséquence qui en découle, c'est qu'il de-

vient intéressant, même nécessaire, indispensable de savoir ce que les Colonies nous offrent, quels sont leurs produits divers.

L'auteur de ce livre s'est proposé de faire connaître deux catégories de plantes coloniales : 1° les *Plantes oléagineuses*, 2° quelques-unes des *Plantes alimentaires.*

Ayant consacré une part de sa vie aux voyages de longs cours, dévouant l'autre part au négoce actif, sans cesse et partout il a cherché à apprendre.

Il a eu encore un désir : répandre autour de lui ce qu'il a pu acquérir de notions utiles.

C'est ainsi que, depuis des années, il envoie, soit aux Musées scolaires, soit aux Comités agricoles, soit à des Agriculteurs ou Eleveurs, des collections des plantes qu'embrasse son commerce.

Or, ceux qui recevaient ces dons, les Instituteurs surtout, lui réclamaient aussitôt des renseignements sur ces plantes exotiques ; et il leur écrivait quelques notes succintes.

Le besoin de répéter souvent ces notions lui a inspiré l'idée de ce volume.

On trouvera ici la légende explicative et détaillée des spécimens formant les collections.

Voici des tiges, des feuilles, des fruits, des *graines* : D'où viennent-ils ? Et voici les *Huiles* qui en découlent ; voici les *Tourteaux* qu'on tire de leurs résidus : Ces produits, il importe d'en con-

naître et les moyens de fabrication et les propriétés et les usages et la valeur.

Il y a là, sans contredit, des éléments d'instruction, qui répondent aux besoins de nos jours.

L'adolescent studieux, qui va de l'Ecole élémentaire à l'Ecole supérieure ou aux Ecoles spéciales, pour recevoir un enseignement pratique; — l'Agriculteur, soucieux de savoir quels engrais féconderont le plus les terres qu'il ensemence; — l'Eleveur, avide de connaître quelle nourriture convient le mieux à ses bestiaux; — le Négociant en denrées coloniales, désireux d'apprécier les produits qui passent par ses mains : tout ce monde voué soit à l'étude, soit aux exploitations utiles, trouvera dans ce livre modeste la réponse aux questions qui, tout naturellement, se posent à l'esprit.

L'auteur a évité d'écrire sur les Plantes des monographies trop techniques et trop minutieuses ; il a voulu rester simple, accessible à tous ; exposer ce qu'il a vu de ses propres yeux, ce qu'il a appris par expérience ; en un mot, faire œuvre de vulgarisation.

Il espère que ce travail ne sera pas inutile.

LES PLANTES
OLÉAGINEUSES

PREMIÈRE PARTIE

TRANSFORMATION
DES GRAINES DES PLANTES OLÉAGINEUSES
EN HUILES ET TOURTEAUX

CHAPITRE PREMIER

Division des plantes oléagineuses.
Leurs produits.

Les plantes oléagineuses dont nous parlons, se distinguent en deux grandes catégories :

Les unes (*Cocotier*, *Illipé*, *Maffouraire*, *Mowra*, *Olivier*, *Palmiste*, *Pulghérier*), sont de vrais arbres et offrent, par leur stature et leur bois, l'utilité et l'agrément des arbres.

Les autres (*Arachide*, *Colza*, *Coton*, *Lin*, *Navette*, *Niger*, *Pavot*, *Ravison*, *Ricin*, *Sésame*), ne sont que d'humbles végétaux annuels, qui, sans consistance ligneuse, ne pourraient offrir à l'homme aucun abri.

Mais toutes ces plantes nous intéressent avant tout par leurs produits. Que dis-je? leurs produits, c'est le plus souvent la seule chose mise à notre disposition; car la plupart sont des plantes exotiques, filles de climats lointains.

Leurs graines seules arrivent de toutes les parties du monde, sur nos marchés, surtout à Marseille. Et c'est là ce qui constitue une des principales branches du commerce et de l'industrie de cette grande cité.

Notre industrie nationale, d'ordinaire, transforme et utilise ces graines venues d'outre-mer.

Aussi, avant de procéder à l'examen de chaque plante oléagineuse en particulier, avant d'en exposer l'origine, la description et le mode de culture, il nous semble logique d'indiquer, dans une étude spéciale et préliminaire, ce qu'on retire des graines et par quels moyens s'opère leur transformation.

Les graines oléagineuses donnent deux produits :

1° L'*Huile*;

2° Les *Tourteaux*.

L'*huile*, suivant sa qualité et son emploi, reçoit ces divers noms : huile *bouchable* ou *comestible*,

huile *lampante*, enfin *huile à fabrique*, c'est-à-dire qu'elle sert à l'alimentation ou à l'éclairage ou au graissage et à l'industrie.

Les huiles, qui, par leurs propriétés, servent à classer les graines qui les fournissent, sont ou des *huiles fluides* ou des *huiles concrètes*. Ces dernières se solidifient généralement à une température inférieure à 20° centigrades au-dessus de zéro.

Les *tourteaux*, formés par le résidu des graines dont on a exprimé l'huile, sont destinés, les uns à l'alimentation du bétail, les autres à l'engrais des terres.

CHAPITRE II

Fabrication.

Les usines affectées à la transformation des graines portent le nom d'*huileries*. Là, les graines subissent une série d'opérations :

D'abord, le *bluttage*, par quoi on les débarrasse des corps étrangers. Quelques variétés de graines doivent, au préalable, passer au *décortiqueur*, pour être dépouillées de leur *coque*, trop dure ou trop pailleuse et dont la présence nuirait à la qualité de l'huile. Puis, elles passent dans les *laminoirs*, où elles sont écrasées et réduites en *pâte*. Généralement, cette pâte est logée dans des *scourtins* ou *étendelles* (enveloppes destinées à la maintenir), que l'on place sous les presses, en les séparant les uns des autres par des plaques en tôle, pour faciliter l'extraction de l'huile.

Notons-le : on n'emploie guère aujourd'hui que les *presses hydrauliques*, et nous représentons, ici, la *presse à bras*, parce qu'elle tend à n'être plus qu'un souvenir.

L'huile obtenue par l'opération décrite est qualifiée *huile de première pression à froid.*



Fig. 1. Presse à huile.

Cette première pression achevée, on procède à la deuxième, en repassant le *gâteau* ou résidu solide sous les meules, pour être de nouveau broyé, et on a soin de mouiller la pâte avec 5 à 7 pour 100 d'eau, afin de fluidifier autant que possible l'huile qu'elle contient encore; de là, elle passe dans les *chauffoirs*, qui la portent à une température facilitant l'extraction, et enfin de nouveau dans les

scourtins et sous les presses. Cette opération s'appelle *deuxième pression à chaud*.

On renouvelle l'opération, quand on veut obtenir une troisième pression, toujours à chaud.

De la nature de la graine dépend le nombre de pressions qu'on lui fait subir. Nous indiquerons ce détail en traitant spécialement de chacune d'elles.

Les huiles, au fur et à mesure qu'elles s'écoulent des presses, sont recueillies et déposées dans des *piles* ou caisses étanches, où elles doivent séjourner un certain temps afin d'être *décantées*. Pour obtenir une clarification plus parfaite, on a recours à divers modes de *filtrage* ou d'épuration.

La filtration s'effectue soit en plaçant l'huile dans des sacs, que l'on ferme au moyen d'une corde qui sert en même temps à les suspendre, soit en faisant usage du *filtre presse*.

Ce dernier procédé est surtout employé pour les *huiles visqueuses*, qui ne peuvent que difficilement traverser les mailles du tissu.

Quand la filtration est insuffisante pour débarrasser les huiles des matières étrangères qu'elles renferment, on a recours à des agents chimiques. Cette opération est appelée *épuration*.

Le procédé le plus employé et qui porte le nom du grand chimiste à qui on le doit, est le *procédé Thénard*. Il consiste à traiter l'huile par 2 ou 3 pour 100 de son poids d'acide sulfurique concentré, qui charbonne les impuretés, sans attaquer l'huile. On agite vivement, puis on ajoute une

grande quantité d'eau qui s'empare de l'acide; l'huile, plus légère, vient nager à la surface du liquide; on laisse reposer quelque temps, et on décante.

Les pressions qu'on fait subir à la pâte équivalent à un poids de 225 à 250,000 kilog. et leur durée varie de une à deux heures chacune.

Il est évident que la pression à froid ne peut être appliquée à la fabrication des *huiles concrètes*, qui doivent toujours être traitées par l'action de la chaleur.

La pression est inefficace pour retirer des graines toute l'huile qu'elles renferment. La quantité ainsi perdue varie, suivant la nature des semences, de 8 à 12 pour 100. Pour extraire ces dernières parties, on met à profit la propriété que possèdent les corps gras de se dissoudre dans le sulfure de carbone. Il suffira donc, après avoir broyé le résidu sous les meules, de le tasser dans de grands cylindres, à la partie supérieure desquels on versera du sulfure de carbone. Ce liquide, en pénétrant peu à peu dans la masse, se chargera de l'huile, et on le recueillera à la partie inférieure. En distillant le produit ainsi obtenu, on séparera l'huile du sulfure qui servira encore.

Le résidu solide résultant de ces séries d'opérations constitue le tourteau.

CHAPITRE III

Des tourteaux en général.

Les tourteaux se présentent sous la forme de plaques carrées, à pans coupés, de 30 à 35 centimètres de côté et de 2 centimètres d'épaisseur. Ils offrent sur leur surface l'impression de l'enveloppe.

Pendant longtemps les tourteaux en général ne furent pas utilisés pour l'agriculture; quelques-uns néanmoins, depuis les époques les plus reculées, étaient employés comme aliment; mais ce n'est que depuis le siècle dernier et surtout dans ces 30 dernières années, que leur emploi dans l'agriculture et l'alimentation du bétail a pris une extension considérable.

Si on examine leur composition et si l'on recherche, d'autre part, quels sont les éléments nécessaires à l'entretien de la vie des animaux et des plantes, on trouve que les tourteaux renferment ces principes, parmi lesquels l'azote et le phosphore,

sous forme d'acide phosphorique, dans des proportions indiquées par le tableau suivant :

		Azote.	Acide phosphoriq.	Protéine (1).	Graisse (2).
Pour nourriture.	Arachide décortiquée........	7.51	1.33	46 »	7.80
	Lin............	5.04	2.15	48 »	8.20
	Coprah (ou cocotier)........	3.86	1.12	20.80	9.44
	Sésame du Levant..........	6.14	1.61	36.50	11.9
	Sésame blanc de l'Inde.........	6 »	1.80	36.50	11.5
	Pavot (œillette exotique).....	6.10	3.03	31.90	8 »
	Coton..........	3.86	1.62	24.13	10.52
	Palmiste.......	2.40	1.16	17 »	7.85
Pour engrais.	Colza..........	5.53	1.98	30 »	10 »
	Sésame brun de l'Inde.........	6.34	2.03		
	Arachide en coque..........	5 37	0.59		
	Ravison........	5 »	1.02		
	Ricin..........	3.67	1.62		
	Pulghère.......	2.8 à 4	0.8 à 1.2		
	Niger.........	5.55	1.4 à 1.8		
	Mowra.........	2.03	0.20		
	Illipé..........	1.67	0.29		
	Maffouraire....	2.25	0.80		

Examinons maintenant le rôle des tourteaux au point de vue de l'alimentation et de la fumure des terres.

(1) La protéine représente la quantité de substances azotées correspondant à la proportion d'azote indiquée par le tableau.
(2) La graisse est la somme des corps gras restant dans les tourteaux après l'expression.

ARTICLE PREMIER. — *Tourteaux pour l'alimentation.*

Les divers aliments consommés par les animaux sont de deux sortes : les uns, connus sous le nom de *plastiques* (d'un nom grec qui veut dire : *je forme*), parce qu'ils servent à la formation du sang et des différents tissus, sont ceux dans la composition desquels il entre de l'azote ; tels que l'albumine, fibrine, caséine, protéine (*matériaux azotés*).

Les autres, connus sous le nom d'*aliments respiratoires* (parce qu'autrefois on pensait qu'ils étaient seuls consommés dans l'acte de la respiration), sont désignés sous le nom de *matériaux non azotés* ou *carbonés*, et comprennent : les graisses, les résines, les sucres, etc., etc.

Aujourd'hui, cette distinction n'est plus aussi absolue ; on admet que l'action de ces deux classes de corps est complexe, et l'association des deux nécessaire au développement de l'organisme.

De plus, les sels et en particulier les phosphates, concourent à la formation et à la consolidation des os, c'est-à-dire du squelette de l'animal.

Il résulte de nombreuses expériences que les aliments azotés doivent être combinés aux aliments carbonés, dans la proportion de 1 à 5 environ, pour que la ration donne le meilleur résultat dans l'engraissement. Il faut donc, connaissant la com-

position des divers aliments, faire varier leur proportion de manière à obtenir ce rapport.

D'autres facteurs doivent également intervenir pour établir la composition des rations. C'est une des parties les plus difficiles de l'art de l'éleveur; car il lui faudra tenir compte du volume total qu'occuperont les aliments, ce volume devant être proportionné à la capacité de l'estomac des animaux. La quantité des aliments différera également, suivant qu'elle sera destinée aux animaux adultes, auquel cas elle porte le nom de *ration d'entretien*, ou qu'elle sera administrée à une bête à lait, ou à un animal qui travaille, ou enfin à un animal à l'engrais.

Dans ces derniers cas, elle porte le nom de *ration de production*, et on comprend qu'elle doit varier suivant la nature de l'effet que l'on veut obtenir; elle sera calculée de manière à donner le meilleur rendement.

Il est d'usage de rapporter la quantité d'aliments à fournir aux animaux aux 100 kilog. de poids vif; d'une manière générale on peut dire que la *ration quotidienne d'entretien* doit être de 1/60 du poids de l'animal, soit de 1 kilog 67 par 100 kilog. du poids vif; tandis que la *ration de production* variera, suivant les cas, du 1/30 au 1/25 et même au 1/20, soit: 3 kilog. 33, 4 kilog. et 5 kilog. par 100 kilog. du poids vif.

Les tourteaux sont administrés de plusieurs manières : en poudre fine, ou en morceaux de la

grosseur d'une noix ; quelquefois on les additionne d'eau, de manière à en faire une pâte ayant la consistance de la pâte des boulangers ; d'autres fois on les mélange aux autres aliments; on les délaye dans l'eau et on en fait de véritables soupes, que les animaux acceptent très facilement.

Dans les localités où existent des brasseries, on les mélange avec de la *drêche* ou résidu de la fabrication de la bière; c'est à ces mélanges étendus d'eau qu'on donne le nom de *buvée*, parce que leur état presque liquide leur permet d'être bus par les animaux.

A défaut de drêche ou résidu, on peut employer, pour les buvées, des farines, du son ou des recoupes.

Quelquefois, au début, les animaux acceptent difficilement les tourteaux. Il faut alors les habituer, en ajoutant à leur nourriture un peu de tourteau délayé dans l'eau; et, en augmentant progressivement la quantité, on arrive assez rapidement à la substitution complète.

Les tourteaux sont désormais employés par tous les éleveurs. De nombreuses expériences ont permis de choisir, parmi les diverses sortes que livre l'industrie, celles qui méritent la préférence, et d'établir les règles de leur emploi suivant le résultat recherché.

ARTICLE II. — *Tourteaux pour engrais des terres.*

Le but des engrais est de fournir au sol, épuisé par les récoltes successives, les éléments nécessaires au développement des végétaux.

Une plante, pour se nourrir, a besoin de puiser ses aliments soit dans l'air, soit dans le sol. Or, si on examine la composition des plantes, on trouve qu'elles renferment du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène et de l'azote, qui, associés en diverses proportions, forment les nombreux corps (azotés et non azotés) dont nous avons parlé plus haut; ce sont ces différents corps qui disparaissent, quand on brûle la plante, en laissant un résidu désigné sous le nom de *cendre.*

La composition des cendres est complexe, elle varie suivant les végétaux. On y rencontre l'acide phosphorique combiné à la potasse, la soude, la magnésie, et qui est la source du phosphore entrant dans la constitution des corps azotés.

L'azote est répandu en quantité considérable dans l'air (79 pour 100 environ) à l'état libre; mais, sous cette forme, il n'est pas absorbé par la plante. Ce corps ne peut être fixé par le végétal que lorsqu'il est combiné à l'hydrogène pour former l'ammoniaque.

Ce composé existant dans l'atmosphère en quan-

tité insuffisante pour assurer la nourriture complète des végétaux, ce sont les matières azotées (albumine, fibrine, caséine, protéine) renfermées dans les tourteaux qui, par leur décomposition, donnent le supplément d'ammoniaque nécessaire à leur existence.

Quant au carbone et à l'hydrogène, ils proviennent de la décomposition des parties constitutives des végétaux. Une partie de carbone est empruntée à l'acide carbonique de l'air.

La quantité de tourteaux à employer pour fumer un hectare de terrain varie suivant la nature du sol et du tourteau, l'espèce de plantation que l'on veut faire et le degré d'épuisement de la terre. Il est d'usage de la rapporter à la quantité de fumier de ferme, type nécessaire pour produire les mêmes résultats dans les mêmes conditions, ce dernier étant pris pour 100 kilog.

Or, le fumier de ferme contient 0.40 pour 100 d'azote et 0.20 pour 100 d'acide phosphorique. Il sera facile, connaissant la composition d'un tourteau, de calculer quel poids de ce tourteau équivaudra au fumier de ferme.

Comme exemple, posons ce problème : Quelle est la quantité de tourteau de sésame brun de l'Inde correspondant à 100 kilog. de fumier de ferme ?

Sachant que le tourteau de sésame renferme 6.34 pour 100 d'azote, une simple proportion suffit pour arriver à ce résultat :

En effet, on a :

$$\frac{0\,40}{6.34} = \frac{x}{100} \text{ d'où } x = \frac{0.40 + 100}{6.34}$$

$x =$ 6.309 c'est-à-dire que 6 kilog. 309 de tourteau de sésamé brun de l'Inde renferment la même quantité d'azote que 100 kilog. de fumier de ferme et peuvent leur être substitués.

Les tourteaux sont employés de plusieurs manières.

Quand on veut obtenir une action lente, on les emploie en morceaux de la grosseur d'une noix.

Si, au contraire, on veut qu'ils cèdent facilement leurs principes nutritifs, on les pulvérise et on les répand à la surface du sol, soit à la main, soit au moyen d'appareils spéciaux. Enfin on peut les mélanger à une certaine quantité de fumier que l'on enfouit ensuite.

Ces opérations se font généralement en deux fois : au moment des semailles et lorsque les plantes sont arrivées au milieu de leur végétation.

Les tourteaux, dans la fumure des terres, sont maintenant considérés comme bien supérieurs au *guano* ; ils suppléent au manque du fumier de ferme, auquel ils peuvent être complètement substitués, et, de plus, présentent sur celui-ci les avantages suivants :

1° Condensation plus grande des principes actifs de l'azote et de l'acide phosphorique ;

2° Action plus énergique et plus rapide ;

3° Propriété de se conserver plus longtemps, à condition de les tenir à l'abri de l'humidité ;

4° Impossibilité de communiquer aux plantes aucune odeur désagréable.

DEUXIÈME PARTIE

LIEU D'ORIGINE
DESCRIPTION, CULTURE, ET PRODUITS
DES PLANTES OLÉAGINEUSES

CHAPITRE PREMIER

Les arbres.

Nous étudierons sous ce titre le *Cocotier*, l'*Illipé*, le *Maffouraire*, le *Mowra*, l'*Olivier*, le *Palmier* et le *Pulghérier*.

COCOTIER

Description. — Le cocotier (*Cocos Nucifera*, L.) appartient à la famille si nombreuse des *palmiers*. Sa tige, très élancée, atteint une hauteur de 20 à 25 mètres; elle se termine par une touffe de 10 à 15 feuilles ou *palmes*, d'une longueur de 4 à 5 mètres,

dont les inférieures se détachent d'elles-mêmes, chaque année, laissant une cicatrice demi-circulaire, assez profonde pour offrir un point d'appui aux naturels lorsqu'ils grimpent sur l'arbre.

Le fruit, appelé *noix de coco*, est attaché au tronc, sous les feuilles, par grappes portant de 5 à 10 de ces noix. Elles sont de forme ovale et atteignent la grosseur de la tête d'un homme. L'amande est renfermée dans une écorce osseuse, marquée de trois trous à la base, et elle-même entourée d'un *sarcocarpe* ou enveloppe très fibreuse.

Avant la maturité, c'est-à-dire avant la formation de l'amande, le coco contient un liquide clair, doux, sucré et légèrement acide, nommé *lait de coco*. Il est agréable à boire, très rafraîchissant.

Quand le fruit mûrit, ce liquide se solidifie et forme l'amande, très bonne à manger, dont le goût se rapproche assez de nos noisettes fraîches.

C'est à juste titre que l'on a surnommé le cocotier « *le roi des végétaux* » ; c'est un des plus précieux que la nature ait donnés à l'homme; car les habitants des régions équatoriales trouvent en lui les plus grandes ressources.

En effet, la tige leur fournit du bois de construction ; les feuilles, des couvertures pour leurs cabanes; les fruits, du lait, de la crème, de l'huile, des cordages, des vêtements, etc .

Le bourgeon terminal de la tige du cocotier et de quelques autres palmiers, est très recherché dans les colonies, où il constitue un aliment goûté

que l'on voit figurer sur les tables sous le nom de *choux palmiste*.



Fig. 2. Cocot er.

En coupant l'extrémité des *spathes* ou enveloppes des fleurs, il suinte un liquide de saveur douce, qui ne tarde pas à entrer en fermentation alcoolique, en donnant un liquide analogue au *vin de palme*.

Après quelques jours, ce vin s'aigrit et fournit un vinaigre assez fort. Si on distille le vin de cocotier, on obtient une eau-de-vie, à laquelle on donne le nom d'*arraka* ou *rack* de palmier.

Le *cocotier* habite à peu près tous les climats chauds, mais surtout les plages comprises entre les tropiques, dans le voisinage des mers. Les terrains humides et marécageux conviennent le mieux à son développement.

Les contrées où il est le plus exploité sont : le Pacifique, Singapoore, Java, Sumatra, l'archipel de la Sonde, Cochin, Ceylan, dans l'Hindoustan, Zanzibar, Mozambique, etc..

Il se reproduit naturellement en forêts, par la chute de son fruit sur le sol. Cependant, dans quelques pays, on le cultive.

Culture. — Sa culture est des plus simples : il suffit d'enfoncer peu profondément le *coco* dans une terre aussi humide que possible, jusqu'à ce qu'il ait germé, après quoi on le repique.

Dans les régions ci-dessus, le *coco* est en si grande abondance qu'on peut le dire inépuisable. On ne ramasse que la quantité nécessaire à l'exportation, et l'amande, extraite de ses deux enveloppes, est expédiée en Europe, sous la dénomination de *coprah*, après avoir été séchée au soleil, au feu ou à la fumée.

L'enveloppe fibreuse trouve en Europe, en Angleterre surtout, un grand débouché dans la fa-

brication du papier et la confection de cordages très estimés.

Huile de coprah ou de coco. — L'huile de coco étant concrète, il faut, pour l'extraire, faire intervenir l'action de la chaleur. Après avoir soumis les graines à un *bluttage* très soigné, afin de les débarrasser des matières étrangères, on les réduit, à l'aide de *concasseurs*, en morceaux suffisamment petits pour qu'ils puissent s'engager entre les cylindres des *laminoirs*, qui les réduisent en pâte; après quoi, ou les soumet à la presse hydraulique.

Pour obtenir le maximum de rendement, trois pressions seraient nécessaires; cependant, pour beaucoup de qualités, deux suffisent. Il faut également que la température de l'atelier des presses soit supérieure à 19 et même à 20°, température où se produit la solidification de l'huile. Aussi, dans ces usines, maintient-on généralement la température à 28 et 30°.

Suivant les provenances de cocos, le rendement varie de 62 à 66 kilog. d'huile par 100 kilog. de graines. D'ailleurs voici le tableau des quantités obtenues par chaque pression :

	1re press.	2e pression.	Total.
	—	—	—
Graines de Cochin.......	50	10 à 17	66 à 67 %
— Mozambique.. — Zanzibar.....	50	15 à 16	65 à 66
— Ceylan	50	14 à 14.5	64 à 64.5
— Pacifique.....	50	15	65
— Singapore et Archipel de la Sonde...	50	12 à 13	62 à 63

La couleur de *l'huile de coprah* varie du blanc au jaune rougeâtre, suivant la nature, la fraîcheur et les procédés de préparation. Les graines de *Cochin* et de *Ceylan* donnent les qualités les plus appréciées.

Dans les colonies, l'huile de *coco* est toujours liquide; en cet état, elle possède une limpidité analogue à celle de l'eau. Dans nos pays, elle est plus souvent figée et offre l'apparence du suif purifié. Fraîche encore, son odeur rappelle assez celle de l'amande réduite en pâte; mais, en vieillissant, elle devient désagréable au goût.

Un litre d'huile pèse 878 grammes à 15°.

Pour pouvoir la transvaser, on la conserve dans des caisses munies de serpentins dans lesquels on fait circuler un courant de vapeur d'eau, qui, par sa chaleur, amène l'huile à l'état liquide.

L'huile de *coprah* trouve son principal emploi dans la fabrication du savon blanc qu'elle rend très mousseux. En raison de la propriété qu'elle possède de durcir beaucoup, on ne l'emploie pas seule; on la mélange (et dans des proportions qui varient suivant les saisons), avec des huiles fluides, sans quoi l'on obtiendrait des savons trop cassants.

Les compagnies de chemins de fer l'utilisent pour le graissage des essieux de leurs wagons.

Tourteaux de coco ou coprah. — Ce tourteau est réservé à l'alimentation des animaux et plus particulièrement à ceux de race laitière.

Voici quelle est la composition :

Azote..................	3.86 °/o
Acide phosphorique.....	1.12
Protéine.........	20.80
Graisse......	9.40

Sa couleur est blanchâtre, son aspect farineux, sa texture généralement granuleuse. Soumis à une légère pression, il se réduit facilement en poudre. Son odeur est celle de la noix de *coco* fraîche.

Le lait de *coco* se rapproche beaucoup dans sa composition du lait des animaux. Il renferme, en effet, des matières azotées analogues à la *caséine* du lait et des corps gras analogues à ceux du beurre. Il n'est donc pas étonnant que ce tourteau administré aux bêtes à lait augmente considérablement la sécrétion de ce liquide ; mais il doit être donné avec adjonction de beaucoup d'eau.

L'analyse chimique constate que le lait obtenu présente les caractères d'un lait de bonne qualité, ce que ne donnent point les animaux auxquels on fait ingérer une grande quantité d'eau seule.

ILLIPÉ

Description. — L'illipé (*Bassia longifolia* L.), de la famille des *Sapotacées*, est un arbre que l'on rencontre dans l'Inde, à la Réunion et surtout à Malacca, dans l'archipel de la Sonde; au Sénégal il existe également quelques variétés d'illipé, qui se rapprochent beaucoup de celles de l'Inde.

C'est un arbre très ramifié, haut de 10 à 12 mètres, d'un bois très dur, qui se conserve longtemps. Les feuilles sont entières, en forme de fer de lance. Les fleurs ont un *calice* à 4 divisions et une *corolle* à 8 pétales, pétales charnus contenant un suc sucré. Vers six ans, l'arbre donne son fruit.

C'est une *baie* allongée, de la grosseur d'une prune, couverte de poils et renfermant une *pulpe*, au sein de laquelle se trouvent des graines oblongues. Un arbre porte un millier de ces fruits.

Tout dans ce végétal est utilisé : des branches on fait des torches; l'écorce et les feuilles sont préconisées comme remède aux rhumatismes; les fruits sont employés contre les maladies de la peau; les *corolles* des fleurs, charnues et sucrées, rappellent le raisin; enfin, on extrait des semences une huile qui, vu sa consistance solide, reçoit le nom de *beurre d'illipé*.

Culture. — L'illipé n'est pas cultivé ; il croît à l'état sauvage, dans la Malaisie et le sud de l'Inde, où sa végétation est favorisée par une chaleur humide. Il prospère partout, dans les terrains sablonneux comme dans les argileux ; mais les ter-



Fig. 3. Illipé (*Bassia longifolia*).

rains mixtes lui conviennent le mieux ; le bord de la mer lui est surtout favorable.

A la maturité, les fruits tombent naturellement sur le sol, où les indigènes les ramassent, après avoir déterminé la chute de ceux qui restent sur

l'arbre, à l'aide d'un bambou muni d'un crochet. Ils les débarrassent alors de la *pulpe* qui entoure les graines, les font sécher et les renferment dans des sacs tenus à l'abri de l'humidité.

La récolte a lieu en juin-juillet.

Il existe une autre variété d'*illipé* dont les graines sont plus petites et que l'on reçoit mélangée à l'autre. Celui-ci provient surtout de *Siak* (Sumatra), tandis que le lieu de production du premier est *Pontianak* (Bornéo). D'après un savant français, l'illipé existerait à Madagascar.

Huile d'illipé. — L'extraction comprend la série des opérations décrites pour l'huile de *coprah;* c'est-à-dire qu'après avoir *blutté* les graines, on les divise et on les réduit en pâte au moyen de *laminoirs* cannelés.



Fig. 4. Fruit de l'illipé.

Cette pâte est soumise à l'action des presses, et on favorise la sortie de l'huile en maintenant dans les ateliers une température très élevée.

Ces graines subissent deux pressions, donnant environ 60 à 62 pour 100, dont :

Pour la première........	40 à 41 %
Et pour la seconde......	20 à 21

C'est là le rendement normal. Parfois cepen-

dant il ne dépasse pas 40 à 45 pour 100. Ce fait, qui s'est produit à diverses reprises et a donné des mécomptes, tient sans doute à ce que les graines ont été récoltées avant leur complet développement.

Cette huile ne fond qu'à 25, 26° au-dessus de zéro. Sa couleur est jaune verdâtre; elle répand une odeur analogue à celle de la cire ou de la résine. Le litre pèse 957 grammes à 15°.

L'huile d'*illipé* fraîche a un goût agréable et est employée comme aliment. Dans les colonies elle sert à l'éclairage. Dans l'industrie française, on en retire la *stéarine*, pour la préparation des bougies dites *stéariques*. Le résidu de cette séparation entre dans la fabrication des savons.

Tourteau d'illipé. — Voici sa composition :

Azote..................	1,67
Acide phosphorique....	0,29

Il présente une coloration brunâtre, une consistance assez ferme et une texture lamelleuse. En le cassant, on aperçoit, disséminés dans la masse, des débris épispermiques de la couleur d'acajou.

Ce tourteau contient une grande quantité de matières qui ne jouent aucun rôle dans la nourriture des plantes, aussi est-il peu estimé, malgré la modicité de son prix.

Il y a, en effet, avantage à acheter des tourteaux plus riches, dont le prix de transport est le même.

MAFFOURAIRE

Description. — Le *maffouraire* ou *maffoura* (*Trichilia Emética*, Valh), de la famille des *Mé-*



Fig. 5. Maffouraire (*Trichilia emetica*).

liacées, est un arbre qui atteint de grandes dimensions ; il se ramifie abondamment et ses rameaux,

de couleur rouge, sont couverts de poils. Les feuilles sont composées, c'est-à-dire que chacune d'elles est constituée par 4 ou 5 paires de *folioles* terminées par une *foliole* impaire. Celles-ci sont obtuses, atténuées à la base, rouges, tomenteuses ou crépues au-dessous et à nervures parallèles.

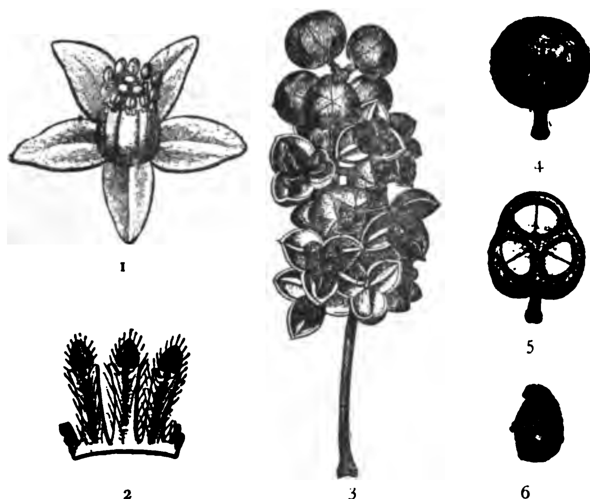


Fig. 6. Maffouraire (*Trichilia emetica*). — 1. Fleur; 2. Étamines; 3. Grappe de fruits; 4. Fruit; 5. Fruit coupé; 6. Graine.

Le *Trichilia Emetica* fleurit en mai-juin; les fleurs sont réunies en touffes et présentent la forme d'une pyramide; elles ont un *calice* et une *corolle* à 4 divisions. Par leur aspect et leur odeur elles rappellent celles du *citronnier*.

L'*ovaire* est ovale, pointu, marqué de côtes

longitudinales et divisé en trois loges ; mais, à la maturité, deux de ces loges avortent, et le fruit devient *uniloculaire*.

D'après *Forskal*, cet arbre est très commun dans les montagnes de l'*Arabie*, où les habitants emploient les fruits comme vomitif. Mêlés à des substances odorantes, ces fruits constituent un cosmétique employé par les femmes ; associés à l'huile de sésame, c'est un spécifique contre la *gale*.

Le *maffouraire*, très répandu aussi dans le *Zambèze* et sur la côte de *Mozambique* (d'*Inanbanh* à *Quillimane*), aime les terrains secs, un peu sablonneux, éloignés de la mer, pousse sans culture et se reproduit par semence ou par la chute du fruit.

La récolte se fait en *janvier-février*. Les indigènes, après avoir mangé le fruit, mettent les graines à sécher, en vue de l'exportation.

Huile de maffouraire. — Après avoir passé au *laminoir*, pour les diviser, on soumet les graines de *maffouraire* à deux pressions successives.

La première pression donne.........	20 °/₀ d'huile
La deuxième........................	10 —
Soit un rendement total de......	30 °/₀ d'huile.

A la température ordinaire, l'huile de *maffouraire* se présente sous la forme d'un corps solide d'une consistance très ferme, dont la couleur est *café au lait veinée de blanc* ; son odeur, peu agréable, est sans caractère particulier ; elle ne se

liquidifie qu'à 38° au-dessus de zéro, et son extraction exige une température élevée dans l'atelier des presses. Le litre pése 913 grammes à 15°.

La *stéarine*, étant une des bases de la composition de cette huile, on l'emploie principalement dans la fabrication des bougies : les résidus seuls vont à la *savonnerie*.

Tourteau de maffouraire. — Le tourteau de *maffouraire* est peu riche en principes utiles, il ne contient en effet que :

Azote.	2.25
Acide phosphorique...	0.80

Sa couleur est grisâtre, sa consistance dure et cassante, son odeur terreuse ; il renferme deux sortes de débris, les uns rouges, les autres noirs.

Employé exclusivement pour la fumure des terres, il est peu recherché, à cause de la petite quantité d'azote et d'acide phosphorique qu'il renferme.

MOWRA

Description.— Le *mowra* (*Bassia latifolia*, Roxb.) de la famille des *Sapotacées*, est, comme l'indique son nom latin, une plante voisine de l'*Illipé*.

Cet arbre se rencontre dans l'*Hindoustan*, principalement dans les provinces de *Guzerat* et *Rajpootana*; il acquiert de grandes dimensions; en effet, des pieds s'élèvent jusqu'à 12 et 13 mètres. Son tronc présente de nombreuses ramifications qui portent des feuilles alternes, oblongues, unies en dessus et blanches en dessous; ces feuilles sont de plus en plus serrées, en se rapprochant de l'extrémité des rameaux.

Les fleurs sont blanches, groupées en grand nombre; leur *pédoncule* est courbé de façon que l'ouverture regarde vers la terre. Elles se composent d'un *calice* à 4 divisions, d'une *corolle* dont le tube présente une gibbosité; les *pétales*, épais et *charnus*, sont couleur crème teintée de vert.

Le fruit est une *drupe* allongée, de la grosseur d'une petite pomme, renfermant une amande ovale recouverte d'un épiderme brunâtre.

Toutes les parties du *mowra* sont utilisées; son bois dur est recherché pour la construction des roues de voitures; les *corolles* charnues renferment des principes alimentaires et une grande quantité de sucre. En faisant fermenter et distil-

lant ses fleurs, on obtient une liqueur forte, enivrante, très appréciée des peuplades de ces pays.

Tous les matins, les habitants viennent ramasser les fleurs tombées pendant la nuit, dont une partie est employée à leur nourriture et l'autre à la préparation de la liqueur qui leur est chère.

Cette liqueur, venant d'être préparée, possède un goût fort, *empyreumatique*, dû à l'action du feu et à la présence d'huiles *aromatiques ;* avec le temps, elle se bonifie et rappelle le bon *whisky*.

Chaque centre possède un magasin destiné à la vente de cet alcool. Il jouit d'une telle faveur parmi les indigènes, que la seule menace d'en être privés, fait rentrer dans le devoir les plus turbulents.

Enfin, on retire des graines une huile concrète, employée pour l'éclairage et même quelquefois pour l'alimentation.

Le *mowra* croît sans culture, à peu près dans tous les terrains et se reproduit par la chute de son fruit sur le sol.

La récolte des graines se fait comme pour l'*illipé*, décrit plus haut

Huile de mowra. — Les graines de *mowra*, après avoir été concassées et réduites en pâte, sont soumises à deux pressions, durant lesquelles on fait intervenir l'action de la chaleur, pour donner plus de fluidité à l'huile et en faciliter l'extraction.

Le rendement total est de 36 à 39 o/o d'huile ;

Par la première pression....	25 à 26 %
Par la deuxième pression. .	12 à 13

L'huile de *mowra* a l'apparence du miel, elle est de couleur jaune, répand une odeur peu agréable, rappelant celle du beurre légèrement rance, et ne fond qu'à 23 ou 25° au-dessus de zéro.

Un litre pèse 917 grammes à 15°.

Abandonnée à elle-même, à la température ordinaire, cette huile se sépare en deux parties, dont l'une, très riche en *stéarine*, prend l'état solide, tandis que la seconde reste demi-liquide.

La partie riche en *stéarine* est utilisée pour la fabrication des bougies; l'autre est employée dans la savonnerie.

Tourteau de mowra. — Le tourteau de *mowra* se présente sous la forme d'une masse dure, résistante, à texture granuleuse. Il a une coloration gris clair, teinté de rouge. Quand on le casse, on aperçoit de larges débris épispermiques jaunes.

Il ne renferme que :

Azote.................	2.03
Acide phosphorique. .	0.20

Le peu de principes utiles renfermés dans ce tourteau, ne le fait pas rechercher pour la fumure des terres, bien qu'il y trouve son unique emploi dans le voisinage des lieux de production.

OLIVIER

L'*olivier* (*Olea Europea*, L.), de la famille des *Oléacées*, est originaire d'Asie, d'où il fut transplanté par les Pélasges, d'abord, en Grèce ; puis, de là, sur toutes les côtes de la Méditerranée.

Ce sont les Phocéens, on le sait, qui apportèrent à *Massilia* l'arbre que leurs aïeux avaient dédié à Minerve et dont les rameaux furent et restent toujours un symbole de sagesse, de joie et de paix. — L'arbre s'est si bien acclimaté en Provence, qu'on appelle souvent ce pays la terre de l'olivier.

La Provence... au penchant des collines pierreuses
Forme la grasse olive aux liqueurs savoureuses,

dit André Chénier dans son *Hymne à la France*. Et les troubadours contemporains, les *Félibres*, chantent à leur tour cet arbre dont le feuillage vert cendré s'harmonise si bien avec le paysage.

Déjà li Pastourello
Saludon, risarello,
Lou soulèu que parèi
Coume un rèi
Partèn, Olivarello,
Partèn, que lou jour crèi (1)!

s'écrie le fidèle disciple de Mistral, Anselme Mathieu.

(1) Déjà les Pastoures — saluent, rieuses, — le soleil qui paraît — comme un roi. — Partons, *Olivarelles* (cueilleuses d'olives) — partons, car le jour grandit!

Description. — Dans le midi de la *France*, l'*olivier* atteint une hauteur de 5 mètres environ. Mais à *Grasse*, à *Menton* et dans certaines localités de l'*Asie* et de la *Grèce*, on en rencontre fréquemment qui ont jusqu'à 12 et 15 mètres de haut et un diamètre de 1 mètre à 1 met. 25.



Fig. 7. Olivier.

Son tronc, recouvert d'une écorce grisâtre et crevassée, se divise en un grand nombre de rameaux irréguliers et tortueux, qui lui donnent un aspect caractéristique et fort pittoresque. Son bois, très dur, présente une coloration jaune, mêlée de veines brunes. Très employé depuis longtemps dans la construction des navires (pour la membrure), il a été mis à la mode naguère pour l'ébénisterie d'objets de bureaux.

L'*olivier* ne se dépouille jamais de ses feuilles. Elles sont opposées, ovales, blanches en dessous, vertes en dessus et ont une saveur amère. On en donne à manger aux ânes, chèvres, lapins, etc.

La floraison a lieu en *mai*, *juin* ou *juillet*, suivant les localités. Les fleurs sont petites, blanches, et forment de petites grappes disposées à la partie supérieure des rameaux. Elles ont un *calice* en

forme de coupe à 4 divisions et une *corolle* en forme de cloche, divisée en 4 *lobes* et plus large que le *calice*.

Le fruit, nommé *olive*, se montre en *août*, *septembre*. Et quand donc se fait la cueillette ? Un poète provençal encore, Eugène Garcin, nous le dit :

L'olive, dès novembre,
Dans les jarres de grès épanche ses flots d'ambre,
Et jusques en janvier fait gémir le pressoir.

L'*olive* présente la forme d'une *drupe* ovale, charnue, d'une coloration verte d'abord, qui passe au violet foncé, lors de la maturité.

Cette drupe renferme un noyau osseux à une seule loge, contenant une graine.

Toutes les parties du fruit renferment de l'huile.

Les terrains calcaires et argileux conviennent particulièrement à l'*olivier*. De là, sa prospérité en *Provence*, où néanmoins sa culture, importante encore, tend à diminuer ; nos agriculteurs hésitent à planter de nouveau, parce qu'il faut à l'*olivier* au moins 25 ans pour arriver à être en plein rapport.

Nous parlons ici de l'ancien *olivier*, dit *olivier brun*, formant la plus grande partie de l'espèce cultivée en *Provence*.

Il existe une autre qualité, dénommée *olivier*

cailleu ou *caillon*, qui entre en plein rapport au bout de 10 années.

Celui-ci ne devient jamais un grand arbre, mais, par contre, il produit plus régulièrement et donne une huile plus légère, plus fine et d'un goût de fruit bien préférable à celle que fournit l'*olivier brun*.

Culture. — L'*olivier* se plante par semis, boutures et marcottes.

Sa culture est des plus simples; on remue le sol au-dessous des arbres, au mois de septembre, pour que la terre plus perméable absorbe les pluies périodiques d'octobre et de novembre. On fume en même temps.

L'engrais le plus avantageux est le *scourtin* ou *étendelle*, provenant des fabriques d'huile de graines, ou bien le tourteau à effet lent; mais il convient de l'employer en morceaux assez gros et non en poudre, ainsi qu'on le fait généralement.

Le principal entretien de l'*olivier* consiste dans une taille annuelle.

Cette taille doit être légèrement faite; elle se borne à enlever les branches trop rapprochées, afin de laisser à l'air l'espace pour circuler librement.

Il ne faut tailler qu'après les premières gelées, afin de laisser à la sève le temps de descendre dans les racines. Si l'on opère différemment, on affaiblit l'arbre, en lui enlevant une partie du suc nourricier que contiennent les branches coupées.

Une taille trop tardive, en *mars* ou *avril*, par

exemple, aurait le même inconvénient; puisqu'à cette époque la sève commence à remonter dans les rameaux.

Une taille très avantageuse est celle, peu usitée, que l'on peut faire au mois d'août, alors que, par le fait des grandes chaleurs, la sève est descendue dans les racines, comme elle le fait par les grands froids. Seulement, cette taille ne peut être pratiquée que les années où l'arbre n'a pas produit; car, dans nos contrées, on n'obtient en général qu'une récolte tous les deux ans.

Quand on a taillé l'*olivier*, il faut avoir soin d'enlever les branches coupées; sans cela, les insectes, qui se trouvent toujours dans les feuilles, remontent rapidement dans l'arbre.

Nous avons dit le temps de la récolte.

Pour les *oliviers bruns*, qui sont de haute taille, on est obligé de *gauler*, en ayant soin d'étendre sous l'arbre de grandes toiles, dans lesquelles tombent les fruits; des femmes ramassent ensuite ceux qui tombent au dehors, et, le soir, on transporte la cueillette de la journée dans un endroit autant que possible frais et aéré.

Pour l'*olivier caillon*, il est préfèrable de faire la cueillette à la main; ces arbres, étant plus délicats, craignent la meurtrissure des gaules.

Il faut procéder aussi vite que possible à l'extraction de l'huile, afin de prévenir la fermentation de l'*olive*, qui donnerait à l'huile une odeur forte et désagréable.

Les fermiers prétendent qu'il faut entasser les olives et les laisser échauffer pour obtenir un rendement supérieur. Ce dernier résultat est douteux, mais ce qui est certain, c'est que la qualité de l'huile est altérée.

L'*olivier* est non seulement cultivé en vue de l'extraction de l'huile, mais une certaine quantité de ses fruits est employée dans l'alimentation sous deux formes différentes :

Les *olives vertes* que l'on voit figurer sur toutes les tables et qu'on prépare en les faisant macérer dans un lait de chaux, pour les débarrasser de leur principe amer, et les *olives noires*, estimées surtout dans les pays de production et que l'on conserve dans une saumure.

Dans le département du *Var*, on cultive avantageusement, sous l'*olivier*, les pommes de terre *premières*, que l'on sème au mois de *décembre*. Elles profitent de la fumure, et, abritées contre le froid rigoureux et les gelées précoces par le dôme naturel que forme l'arbre, elles peuvent être récoltées en primeurs au mois de *février* ou *mars*.

Cette culture est d'un excellent rapport.

Huile d'olive. — *Fabrication.* — L'*olive*, transportée dans des moulins spéciaux, est écrasée à l'aide de meules. La pâte ainsi obtenue est ensuite placée sous des presses à bras ou hydrauliques.

Cette première pression, le fruit étant de bonne

qualité, fournit de 14 à 15 pour 100 d'huile fine comestible.

Si on veut obtenir une seconde pression, on repasse la pâte (appelée *grignon*) sous les meules, pour la désagréger, et on la délaie ensuite dans des bassins. Le noyau, plus dense, gagne le fond; les parties plus légères, constituées par l'*huile* et la *pulpe,* surnagent, et, recueillies, mises à bouillir dans des chaudières, sont de nouveau soumises à la presse.

Cette opération donne de 4 à 5 pour 100 d'huile, qualifiée à *Ressence*, et qui n'est employée que par la *savonnerie,* à moins qu'on ne la décante après repos, ou qu'on lui fasse subir une filtration qui la rend *lampante.*

La *savonnerie* emploie le résidu de cette opération.

La couleur de cette huile varie selon le vase qui a servi à l'ébullition : elle est verte ou jaune, suivant que le récipient est en cuivre ou en fer.

Ces diverses pressions ne suffisent pas pour extraire la totalité de l'huile que renferment les *olives.* Après les deux premières opérations, la pulpe (1) contient encore de 15 à 22 pour 100 d'huile, que l'on retire, par le *sulfure de carbone,* dans des fabriques spéciales. Le produit ainsi obtenu est désigné sous le nom d'huile de *pulpe,* et est employé dans la savonnerie. Au cas où l'on

(1) L'olive donne 6 à 9 °/₀ de pulpe.

ne ferait qu'une seule pression à froid, pour obtenir seulement de l'*huile vierge*, le résidu ou *grignon* contient encore de 8 à 12 pour 100 d'huile, que l'on extrait également par le *sulfure de carbone*, et qui prend le nom d'huile de *grignon*.

On comprend la différence qui existe entre la quantité d'huile renfermée dans cette *pulpe* (8 à 12 pour 100) et celle qui provient des opérations précédemment décrites (15 à 22 pour 100); c'est que cette dernière est débarrassée des noyaux, peu riches en matières grasses, tandis que la première est constituée par la totalité du fruit.

Caractères de l'huile d'olive. — L'huile d'olive possède une coloration jaune ambrée, quelquefois teintée de vert, une saveur douce et agréable, et une odeur légère de fruit. Elle est fluide, transparente et onctueuse au toucher, ne rancit que difficilement, mais acquiert alors une odeur désagréable et une saveur âcre et repoussante.

Un litre d'huile d'olive pèse 0,917 grammes à 15°.

Pendant les froids de l'hiver, elle se congèle, à une température de + 5° à + 8°, en une masse grenue, ayant l'apparence du beurre.

Usages. — L'huile d'olive fine est employée, d'abord, pour l'alimentation; puis, comme médicament; enfin, pour le graissage des pièces mécaniques délicates, comme celles de l'horlogerie.

Les autres espèces servent à l'éclairage, au

graissage des laines et des machines et à la préparation des savons.

Nous donnons, au chapitre III, un tableau des huiles des diverses provenances importées à Marseille en 1887. Et voici la liste de ces mêmes huiles, rangées suivant leur valeur :

Toscane; — Bouches-du-Rhône, Var, Alpes-Maritimes, Bari et rivière de Gènes; — Sicile, Algérie; — Tunisie; — Espagne; — Corse; — Syrie, Levant, Maroc.

Tourteaux d'olives. — L'olive fournit-elle, comme les autres graines, des tourteaux utilisés pour le bétail ou la culture?

Non ! C'est que le noyau d'olive, presque dur comme la pierre, constituerait un engrais de valeur très médiocre. Il ne renferme, en effet, que 0,77 pour 100 d'azote.

Ce noyau broyé, une fois qu'on en a retiré toute l'huile, ce *grignon*, mis en terre, ne se décomposerait que très difficilement, et l'offrir aux animaux, ce serait comme si on leur donnait du gravier. On se borne donc à en faire des tourteaux, sous forme de mottes ou de disques, qu'on utilise très bien, par exemple, pour le chauffage. Le bois d'olivier, on le sait, donne la meilleure braise.

PALMISTE

Description. — L'arbre vulgairement nommé *palmiste* est le *palmier avoira*. (*Elœis gnineensis*, Jacq.). de la famille des *palmiers*. Il croît dans les régions chaudes de l'Afrique et de l'Amérique; mais c'est dans l'Afrique occidentale, dont il est originaire, et surtout sous l'Equateur, qu'il atteint son plus complet développement.

Dans la Guinée, depuis la Gambie jusqu'au Congo, on en rencontre. le long de la côte, en forêts qui s'étendent jusqu'à plusieurs lieues dans l'intérieur.

Comme presque tous ceux de son espèce, le *palmier* s'élève droit, sur une seule tige, élancée et flexible, jusqu'à une hauteur de 15 à 20 mètres. Les feuilles ou *palmes* sont disposées à l'extrémité de la tige en un seul bouquet. Ses fleurs sont *monoïques* (c'est-à-dire que le même pied porte à la fois des fleurs mâles et des fleurs femelles) enveloppées dans une *spathe*, ou enveloppe double; elles sortent sous l'aisselle des feuilles.

Les fruits, de couleur jaune doré, et atteignant la grosseur d'une noix, se groupent, comme les dattes, en un seul *régime*, pesant une dizaine de kilog. Un *sarcocarpe*, ou enveloppe fibreuse, entoure complètement un noyau très dur et presque

rond, dans l'intérieur duquel se trouve une amande blanche et huileuse.



Fig. 8. Palmiste (dattier).

Le *palmier* se reproduit sans culture par la chute du fruit sur la terre; on peut dire que sa vigueur de reproduction est en raison directe de son rappro-

chement de l'Equateur. Le centre d'exploitation est le golfe de Guinée.

De même que le *cocotier*, il est d'une très grande ressource pour les habitants de ces pays brûlés par le soleil. Ses feuilles immenses, qui atteignent jusqu'à 6 mètres de longueur, servent à recouvrir leurs *cases* ou habitations. Par des incisions faites dans la tige, on obtient un liquide très capiteux appelé *vin de palme.*

En faisant bouillir le *sarcocarpe* du fruit, les naturels obtiennent une huile dont ils se servent pour leurs usages domestiques. Cette consommation n'emploie qu'une faible partie de la production; le reste est recueilli dans de grandes futailles et exporté en Europe, sous le nom d'*huile de palme*, dont nous allons parler.

L'amande, dépouillée de ses enveloppes, prend le nom de *noix de palme*, et est expédiée sur nos marchés pour la fabrication de l'huile de *palmier* ou *palmiste.*

Huile de palme. — En Europe, l'huile de *palme* n'est connue qu'à l'état solide, car son point de liquéfaction est à 30° au-dessus de zéro; elle possède la consistance du beurre; sa couleur est d'un jaune orangé, et elle exhale un parfum agréable, analogue à celui de la violette.

L'industrie l'emploie pour donner au savon une coloration jaunâtre et surtout pour la fabrication des bougies. C'est dans ce double emploi que l'An-

gleterre en consomme des quantités considérables.

Mélangée à du suif et à une petite quantité de lessive de soude, cette huile sert au graissage.

Huile de palmiste. — La fabrication des huiles de *palmiste*, analogue à celle des autres huiles concrètes, nécessite cependant un concassage plus soigné, par suite de la dureté de la graine, que l'on fait passer, pour la réduire en poudre, par une série de *laminoirs*.

L'extraction de cette huile se fait par deux pressions, à chaud, qui donnent un rendement moyen de 40 à 45 pour 100, suivant les provenances.

	1re pression.	2e pression.	Total.
Les graines de Lagos donnent.	30	15	45 °/o
— du Congo, côte de Guinée.....................	29	14	43
Les graines de Scherboroo, bas de côte.....................	28	13 à 14	42

La congélation de cette huile se produisant à 24 ou 25° au-dessus de zéro, une chaleur de 30° doit être maintenue pendant toute la durée de la fabrication.

Sa couleur varie du blanc teinté de jaune au jaune assez foncé; son odeur est peu prononcée; le litre pèse 943 grammes à 15°. Celle qui provient des graines de *lagos* est plus estimée.

L'huile doit être placée en des caisses entourées de serpentins dans lesquels on fait passer la vapeur

d'eau, pour la maintenir à l'état liquide, quand on veut la soutirer.

Le principal emploi de l'huile de *palmiste* consiste dans la fabrication du savon blanc et du savon de toilette. Comme toutes les huiles concrètes, elle rend le savon mousseux et cassant. Pour obvier à ce dernier inconvénient, on la mélange plus ou moins, suivant les saisons, avec des huiles fluides.

Tourteaux de palmiste. — La composition de ce tourteau est exprimée ainsi :

Azote	2.40
Acide phosphorique	1.16
Protéine	17 »
Graisse	7.85

Il se distingue facilement des autres par son défaut de liant; en effet, il est généralement sous forme de morceaux ou de pains, que la moindre pression désagrège.

Sa couleur est d'un blanc sale, présentant dans la masse des points noirs.

Ce tourteau est, comme on le voit, peu riche en principes nutritifs; cependant, la nature du corps gras qu'il contient favorise l'engraissement; il est très recherché pour l'élevage des porcs. Son état pulvérulent n'exige aucune préparation pour l'administrer aux animaux. Il faut éviter, dans son emploi, l'action de la chaleur qui lui donne une odeur désagréable.

Vu le peu d'éléments assimilables que renferme ce tourteau, on l'utilise surtout dans le voisinage des lieux de production ; car, pour le même prix de transport, il est préférable d'acheter des éléments nutritifs plus condensés.

On doit répudier de l'alimentation les tourteaux dits *repassés*, c'est-à-dire ceux qui, débarrassés de leurs dernières parties d'huile par le sulfure de carbone, conservent une odeur désagréable qui les rend nuisibles aux animaux ; ils doivent être spécialement réservés à l'engrais des terres, où, du reste, le *tourteau de palmiste* trouve un débouché important. Il offre aux plantes une nourriture d'autant plus facile et plus prompte, qu'il est naturellement très divisé.

Pour ces motifs, il tient le premier rang dans la culture des primeurs, où on l'emploie au moment de la semence, à la dose de 2,000 à 6.000 kilogr. par hectare, suivant les terrains; mais il est indispensable d'avoir préparé la terre par une première fumure.

PULGHÉRIER

Description. — Le *Pulghérier* ou *Medicinier cathartique. (Jatropha curcas Euphorbiacées*, L.) est originaire des îles du Cap-Vert; mais il croît aussi dans les zones chaudes de l'Amérique.

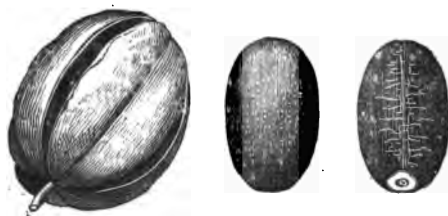


Fig. 9. Fruit du pulghérier.

Son fruit, la *Pulghère* (en portugais *Purgeira*, et par abréviation *Purga)*, est plus généralement connu en Europe sous le nom de *Pignon* d'*Inde*, et c'est, du reste, sous cette dénomination que nous l'avons vu figurer dans diverses Expositions.

Le *Pulghérier* est un arbre atteignant une hauteur moyenne de 4 mètres. Quand on blesse le tronc et les branches, il s'en écoule un liquide lactescent. Ses feuilles sont alternes, pétiolées, très velues et possèdent des propriétés rubéfiantes (produisant une légère vésication). Ses fleurs sont mo-

noïques, c'est-à-dire que le même pied porte des fleurs mâles et des fleurs femelles distinctes.

Le fruit, une capsule presque ronde, de couleur châtaigne foncée, de la grosseur d'une petite noix, mais de consistance moins dure, renferme à l'intérieur trois ou quatre graines (plus généralement trois), séparées les unes des autres par une cloison, et libres dans cet espace. Chacune de ces cloisons correspond à une cicatrice marquée sur l'enveloppe extérieure du fruit. Les graines sont noires et peuvent être comparées, comme grosseur, à un fort grain de café. Elles renferment une huile qui possède un pouvoir purgatif très énergique, et qui, à haute dose, agit même comme poison. Aussi, dans les Colonies, les nouveaux venus sont-ils souvent victimes de leur imprudence, pour avoir mangé des fruits de cet arbre.

Le *Pulghérier* ne demande pas de culture spéciale; il croît dans les terrains arides et rocailleux, impropres à toute autre plantation, et se reproduit par la chute de son fruit sur le sol.

Il est robuste et très vivace. Sa durée moyenne est d'une cinquantaine d'années; nous croyons même qu'on en trouve de centenaires.

La récolte se fait deux fois par an : la première, en août; la seconde, en novembre; mais celle-ci est beaucoup moins importante.

Pour recueillir les fruits, on attend qu'ils soient mûrs et tombent d'eux-mêmes; on les ramasse alors et on les débarrasse de leur coque extérieure,

en les battant avec un fléau. C'est ainsi, dépouillées de leurs enveloppes, que les *pulghères* sont expédiées sur nos marchés et livrées à l'huilerie.

Huile de Pulghère. — L'industrie française fabrique peu d'huile de *Pulghère*, car la majeure partie de la graine est dirigée sur les marchés de Lisbonne.

On opère comme pour les autres huiles. La graine, soumise à deux pressions, donne un rendement moyen de 32 o/o d'huile, soit :

A la première pression........	25 °/o
Et à la seconde...............	7

L'huile ainsi obtenue est de couleur jaunâtre, sans odeur prononcée. Les principes toxiques qu'elle contient à certaine dose la rendent impropre aux usages comestibles. Son point de congélation est à 8° au-dessous de zéro. Un litre pèse 924 grammes à 15°.

Elle brûle bien, sans fumée ni odeur, et peut aussi être avantageusement employée au graissage, à cause de son peu de fluidité, ce qui fait qu'elle donne un déchet moins sensible.

Cependant, son unique emploi, en France, est dans la savonnerie, où elle est aussi appréciée que l'arachide ; on peut dire qu'elle tient le milieu entre cette dernière et les *sésames*.

Tourteau de Pulghère. — La richesse de ce tourteau se réduit à ceci :

Azote	2.8 à 4
Acide phosphorique....	0.8 à 1.2

Il a une coloration brune, allant jusqu'au noir. Sa texture n'est pas homogène, et on aperçoit, disséminés dans sa masse, des débris épispermiques noirâtres.

Le principe âcre qu'il renferme le fait rejeter de l'alimentation.

Mais, en raison même de ces propriétés, on l'emploie pour la fumure des vignes phylloxérées, où il donne les meilleurs résultats, à la dose de 1 kilogr. *par pied.*

Le tourteau de *pulghère* est l'analogue de celui du *Ricin ;* ses vertus insecticides sont absolument les mêmes, ou plutôt, elles sont plus énergiques dans le tourteau de *Pulghère*. Toutefois, à cause de cette similitude, on a recours indistinctement à l'un ou à l'autre pour le même usage.

CHAPITRE II

Les plantes annuelles.

Nous étudierons, sous ce titre, l'*Arachide*, le *Colza*, le *Coton*, le *Lin*, la *Navette*, le *Niger*, le *Pavot*, le *Ravisson*, le *Ricin* et le *Sésame*.

ARACHIDE

Description. — L'arachide ou *pistache de terre* (*Arachis hypogœa*, L.), de la famille des légumineuses papillonacées, croît dans les pays chauds. Les auteurs ne sont pas fixés sur son lieu d'origine.

Cette plante est annuelle, velue et touffue ; ses rameaux affectent deux directions différentes : les uns s'élancent droit, tandis que les autres, les seuls qui soient affectés à la reproduction, se couchent sur le sol.

Les feuilles sont composées et portent de chaque côté deux folioles.

Les fleurs sont hermaphrodites, c'est-à-dire que chacune d'elles est à la fois mâle et femelle.

Elles ont un calice allongé à quatre divisions. La corolle jaune orangé, veinée de rouge, est également à quatre divisions et affecte la forme d'un



Fig. 10. Arachide.

papillon. L'ovaire est logé à la base du calice. Toutes les tiges portent des fleurs, mais celles des rameaux droits ne tardent pas à avorter.

Quand la fécondation est achevée, les enveloppes des fleurs fertiles tombent, en laissant l'ovaire à nu.

Le support de cet organe commence alors à s'allonger en s'incurvant de manière à le faire pénétrer dans la terre jusqu'à une profondeur de 6 à 8 centimètres.

Ce n'est qu'arrivé à cette profondeur que l'ovaire se développe et produit une gousse blanchâtre, longue de 2 à 3 centimètres, arrondie aux deux extrémités, étranglée au milieu. Cette gousse ou coque renferme deux graines, rouges à l'extérieur, blanches à l'intérieur, très huileuses, d'un goût de haricot vert et de la grosseur d'un pois chiche.

Culture. — Les grandes cultures se font dans l'Hindoustan, Bombay, Coromandel ; dans l'Afrique orientale, à Mozambique, et le long de la côte occidentale, du Sénégal à Sierra-Léone ou, plutôt, du Cap-Vert au cap de Palme et l'Espagne.

L'arachide de ce dernier pays, vu sa qualité supérieure, est spécialement réservée à l'alimentation.

Pour l'arachide, les terres sablonneuses et légères sont celles qui conviennent le mieux.

La culture est des plus simples. Pour ensemencer, on remue légèrement la terre, à une profondeur de 6 à 7 centimètres, et on dispose les graines à une distance de 35 à 40 centimètres les unes des autres. Si la terre est très forte, on forme un petit mamelon (*dos d'âne*) de 25 centimètres, et on sème dans cette élévation. Ce procédé

a l'avantage de rendre l'extraction des gousses plus simple et les graines plus faciles à trouver.

L'époque des semences varie suivant le climat du pays. Cette opération se fait au moment où les pluies viennent tempérer les chaleurs torrides qui, desséchant les plantes, sont un obstacle au développement de la végétation. C'est ainsi que, dans l'Afrique occidentale, on sème en avril, mai, et l'on récolte en juillet, août et même septembre. Dans l'Inde, l'ensemencement est plus tardif; il n'a lieu qu'en juillet, août et septembre, ce qui pousse les récoltes jusqu'en décembre et janvier.

Lorsque la graine est arrivée à sa maturité, on arrache la plante et on la fait sécher au soleil; ensuite, on la bat légèrement pour détacher les gousses ou on les enlève à la main.

De la côte occidentale d'Afrique, on expédie les arachides dans leur coque : de là, leur dénomination d'*arachides en coque*. Par contre, dans l'Inde, on dépouille complètement les graines, expédiées alors sous le nom d'*arachides décortiquées*.

Le décortiquage se fait simplement au fléau, soit à sec, soit en mouillant légèrement les coques; mais ce dernier procédé a l'inconvénient de laisser à la graine une certaine humidité qui peut la faire rancir en vieillissant.

Huile d'Arachides. — Cette huile est obtenue par l'expression de la graine qui, suivant sa richesse, est soumise à deux ou trois pressions. Le

rendement total qui en résulte est de 38 à 40 kilog. d'huile par 100 kilog. de graines, sauf pour les décortiquées de Mozambique, qui en donnent de 46 à 47.

Voici, du reste, le rendement moyen par pression des principales provenances :

	1re pression.	2e pression.	3e pression.	Total.
Mozambique.... .	25	11 à 12	10	46 à 47 °/°
Bombay..........	25	15		40
Coromandel.......	24	13 à 14		37 à 38

La qualité de l'huile d'arachide dépend beaucoup de la nature du sol, du mode de décortiquage, et, suivant sa provenance, elle est *bouchable*, *lampante* ou *à fabrique*.

Obtenue à froid, elle est presque incolore (jaune paille) : l'extraction à chaud la rend rougeâtre. Sa saveur rappelle celle des haricots verts. Un litre de cette huile pèse 916 grammes à 15°. Elle se congèle à une température de 3 à 5° au-dessus de zéro.

Les graines de Mozambique donnent souvent à la première pression une huile mangeable ou au moins lampante supérieure ; à la deuxième, une qualité lampante ; à la troisième, de l'huile à fabrique.

Les Bombay, qui ne sont traitées qu'à deux pressions, produisent à la première une qualité lampante, et à la deuxième à fabrique.

Les Coromandel ne fournissent en général que

de l'huile à fabrique, mais très estimée dans la confection du savon blanc.

Huiles d'Arachides en coques. — Les arachides en coques sont décortiquées sur place, avant la fabrication, avec plus ou moins de soins, suivant la qualité. Le procédé d'extraction ne diffère de celui décrit ci-dessus que par l'adjonction, durant la dernière pression, des coques à la pâte, dans le but de favoriser la sortie de l'huile, en divisant la masse.

Leur rendement moyen est à peu de choses près le même pour toutes les provenances: 30 à 35 kil. d'huile par 100 kilog. de graines.

Les graines de Ruffisque, dont la quantité est très limitée, sont les plus appréciées. Elles sont traitées à trois pressions. La première donne une qualité mangeable, surfine, d'un prix souvent plus élevé que celui de certaines huiles d'olives ; la deuxième, une huile fine bouchable, et la troisième, une huile quelquefois bouchable ou lampante, mais plus généralement à fabrique.

Les autres provenances de la côte occidentale d'Afrique ne sont soumises qu'à deux pressions: la première, lampante; la deuxième, à fabrique.

Les graines récoltées le long des côtes sont supérieures à celles de l'intérieur. Cela tient beaucoup au transport que celles-ci ont à supporter pour être rendues sur les lieux d'embarquement, et à un séjour dans des magasins souvent défectueux.

D'une façon assez générale, on peut dire que la

qualité des arachides de la côte d'Afrique diminue de valeur à mesure que l'on descend vers le Sud.

L'huile d'arachides est très appréciée pour la table, la fabrication du savon et l'éclairage. Elle donne une très belle clarté, sans odeur ni fumée; son seul inconvénient est de se figer à une température de 3 à 5° au-dessus de zéro.

Elle trouve aussi un certain écoulement pour le graissage des machines.

Tourteau d'Arachides décortiquées. — La composition de ce tourteau offre ces éléments :

Azote....................	7.51 %
Acide phosphorique......	1.33
Protéine..................	46
Graisse..................	7.80

Sa couleur est jaunâtre; sa cassure granuleuse; son odeur et sa saveur rappellent celles des haricots secs.

Nos procédés perfectionnés de fabrication enlèvent à ce tourteau presque tous les débris épispermiques que l'on y trouvait jadis en masse et qui lui donnaient une coloration rougeâtre.

Le degré de pureté qu'on a atteint rend le tourteau moins compact et par suite plus friable.

La forte proportion d'azote que renferme le tourteau d'arachides décortiquées le fait rechercher pour la nourriture des grands animaux; mais, afin de combattre l'échauffement pouvant résulter de cette alimentation très substantielle, on ne l'admi-

nistre qu'après l'avoir mélangé à des aliments aqueux, ou en les délayant dans l'eau. Sa saveur fade le rend parfois répugnant aux animaux; il suffit alors de l'additionner de sel marin, dont le rôle dans l'alimentation est considérable.

Mélangé à de la farine, on en fait une espèce de chocolat, qui est consommé en Espagne.

Sa richesse en azote le place aussi au premier rang comme engrais des terres. Propre à toutes les cultures, il est principalement utilisé, dans le Nord, pour les betteraves.

On emploie pour fumer un hectare planté :

1° En betteraves.........	1500 à 1800 kilog.
2° En céréales...........	700 à 1000 —

Tourteau d'Arachides non décortiquées ou Arachides en coque. — Ce tourteau, quoique contenant 5, 39 pour 100 d'azote, est tout réservé à la fumure des terres et rejeté de l'alimentation du bétail; c'est qu'il renferme une masse de débris de coque, corps inerte et de digestion difficile. Au contraire la présence de cette coque facilite sa désagrégation au sein de la terre.

L'expérience démontre que ce tourteau convient surtout à la vigne. On applique de 750 grammes à 1 kilog. par pied.

COLZA ET NAVETTE

Description. — Le colza (*Brassica campestris oleifera*, de la famille des *crucifèrés*, D. C.) est une plante annuelle herbacée, s'élevant à une hauteur de 1 mètre à 1 m. 50 environ.



Fig. 11. Colza. (*Brassica campestris.*)

La racine est en forme de fuseau; sa tige droite, allongée, très spongieuse; elle se divise, dès la base, en donnant des rameaux fructifères; ses feuilles sont étroites et découpées sur les bords.

Les fleurs, de couleur jaune, présentent comme toutes celles de la même famille une corolle à quatre pétales disposés en croix.

Le fruit est une silique en gousse allongée de 5 centimètres environ, divisée en deux loges par une cloison longitudinale qui reste adhérente au pédoncule, lorsque le fruit s'ouvre à sa maturité. Entre la cloison et les valves, sont rangées, suivant une seule série, une quinzaine de semences noirâtres arrondies et fines.

Culture. — Le colza se cultive en Europe, dans le nord de la France, en Belgique, Hollande, aux bords de la Baltique, du Danube, dans l'Inde, à Bombay et Calcutta.

La culture du colza était, il y a une quinzaine d'années, très importante en France; mais la concurrence des graines des Indes l'a presque fait disparaître.

Le colza aime les terres élevées, argileuses et riches où l'eau ne séjourne pas.

Le lin renfermant les principes nutritifs qui conviennent à la végétation du colza, il était naturel d'essayer la culture de ce végétal sur les terrains précédemment plantés en lin.

Cette pratique a donné, en effet, les meilleurs résultats et, maintenant elle est très suivie.

Pour obtenir un bon rendement, il est nécessaire que les graines destinées à servir de semences soient saines. On les choisit au moment de la dernière récolte et on les conserve à l'abri de l'humidité. Il faut, de plus, que la terre soit préparée par le labour, la fumure, et *mondée* complètement des plantes étrangères.

On sème à la volée, lorsque la terre est assez humide pour conserver l'empreinte des pieds.

Le moment où se fait cette opération varie suivant le climat du pays; elle est subordonnée au régime des pluies. Dans l'Inde et le Levant, elle a lieu d'octobre à novembre. Dans la région du nord

de l'Europe, le mois d'août est l'époque la plus favorable.

La germination a lieu quelques jours après la mise en terre et se développe sans grands soins. Cependant, pour favoriser une bonne végétation, il est bon d'enlever les plantes en excès et de sarcler fréquemment, jusqu'à la maturité de la graine.

Dans le Danube et dans l'Inde, où cette culture est peu soignée, il pousse, dans les champs de colza, une moutarde qui est dénommée *Sénevé* ou colza sauvage; cette plante envahit peu à peu les champs de colza et, avec le temps, s'y substitue entièrement et fournit le *Ravison*.

C'est à cette plante que nos colzas exotiques doivent la réputation de posséder le goût piquant et fort de la moutarde.

En France, alors que cette culture était prospère, on semait le colza très serré, dans une partie du champ, pour le repiquer après, ainsi que cela se pratique pour les choux; ce mode de culture donnait des plants certainement plus robustes, mais était fort onéreux. Il est aujourd'hui abandonné.

Dans nos pays, la récolte se fait en juillet. Dans le Danube et l'Inde, elle a lieu en mai, juin. Il n'y a donc qu'une récolte par an.

Quand les plantes sont arrivées à la maturité, on les arrache ou on les scie au pied; on les expose ensuite, pendant une dizaine de jours, au soleil, afin de dessécher l'enveloppe pour faciliter l'ex-

traction de la graine. Cette opération s'exécute, soit en battant les plantes disposées sur des toiles, à l'aide de fléaux, soit en la faisant piétiner par des bœufs.

Les graines sont ensuite *criblées* et *vannées*.

Un hectare produit de 30 à 40 hectolitres de graines.

Huile de Colza. — Cette huile est extraite de la graine par deux pressions, qui donnent un rendement moyen de 35 à 40 p. 100. Nos graines indigènes sont les plus riches et contiennent souvent plus de 40 p. 100 d'huile.

Voici, d'ailleurs, le tableau du rendement des principales provenances :

	1re pression.	2e pression.	Total.
	—	—	—
Graines indigènes...	26 à 30	8 à 11	38 à 41 %
Danube............	24 à 25	12	36 à 37
Bombay............	26 à 27	13	40
Calcutta...........	22	12 à 13	34 à 35
Pondichéry....	23 à 24	12	35 à 36

De fabrication récente, la première pression fournit une huile parfois comestible, mais qui est plus usitée pour le coupage des *huiles de navette* ou de *choux*. (On vend, comme huile de choux, l'huile de colza, dont la graine a été chauffée avant la trituration).

L'huile de colza naturelle est de couleur rougeâtre, d'une odeur et d'un goût piquant, goût

de moutarde. Le litre pèse 913 grammes à 15°.

Hors de l'emploi que nous venons d'indiquer, les produits des différentes pressions sont mélangés et épurés au moyen de 2 p. 100 d'acide sulfurique.

Cette opération détruit les fragments très menus de la graine ou de l'enveloppe, qui flottent dans l'huile et qu'aucun filtrage ne peut enlever.

L'huile de colza, ne se congelant qu'à 6° au-dessous de zéro, est très appréciée pour l'éclairage, et c'est là qu'elle trouve son principal, même son unique emploi.

La *lampe Carcel* est le système qui convient le mieux à ces huiles ; avec toute autre lampe, elles ont le désagrément de fumer beaucoup.

Depuis que le gaz et l'électricité nous offrent de puissants moyens d'éclairage, la consommation de l'huile de colza a grandement diminué.

La savonnerie lui a-t-elle ouvert un débouché nouveau ? Pas davantage, vu son rendement inférieur et sa propriété, aussi funeste, de rendre le savon cassant. Néanmoins, on l'utilise dans la fabrication du savon vert.

On l'emploie aussi dans le foulage des étoffes de laine et la préparation des cuirs.

Tourteaux de Colza. — Le tourteau de colza exotique présente une coloration d'un brun verdâtre, se fonçant avec le temps. Il est dur, et se brise d'autant plus aisément par le choc. Sa cassure est

finement granuleuse. Son odeur est celle de l'huile de colza.

Il se compose des éléments que voici :

Azote................	5.50
Acide phosphorique...	1.98
Proteïne.............	30
Graisse..............	10

On le voit, par sa composition, ce tourteau se rapproche beaucoup de ceux de lin et d'arachides, et il est presque aussi estimé.

En Angleterre, on en fait une grande consommation pour l'alimentation des bêtes ovines et porcines, dans le but d'augmenter la sécrétion du lait. C'est le colza indigène qui est surtout employé pour la nourriture.

Le colza de Marseille convient plus spécialement à la fumure des terres froides et humides.

La raison de cette restriction est due à la présence des graines de moutarde qui s'y trouvent mélangées; ces semences renferment, en effet, un produit âcre, de goût piquant, qui parfois fait tousser les animaux.

Ce tourteau est enfin employé à la fumure, et voici la quantité nécessaire à un hectare destiné à être planté :

En blé..........	1100 kilog. environ.
En betterave.....	2000 à 2500 kilog.
Vigne...........	750 gr. à 1 kilog. par pied.

Description de la navette. — Il existe une plante très voisine du colza, dont on extrait également l'huile ; c'est la navette (*Brassica napus oleïfera*. D. C).

Sa tige est de 60 centimètres de hauteur, très ramifiée; les feuilles inférieures sont rudes au toucher. Les fleurs, de petite dimension, sont de couleur jaune.



Fig. 12. Navette.
(*Brassica nopus.*)

Les graines sont plus petites que celle du colza, sensiblement sphériques, luisantes et *chagrinées*.

La navette, dans certaines localités au nord de la France, est cultivée soit comme fourrage, soit pour les graines. Dans d'autres localités elle croît naturellement.

Huile de navette. — On extrait de ses graines, par expression à froid et à chaud, 30 à 36 pour 100 d'huile. Celle-ci est jaune, un peu visqueuse, de saveur douce, et possède l'odeur piquante des huiles fournies par les plantes de la même famille.

Elle se congèle à 4° au-dessous de zéro. Un litre de cette huile pèse 915 grammes à 15°.

Tourteau de Navette. — Le tourteau de navette renferme :

Azote................	4.63
Acide phosphorique.	1.65
Proteïne............	22.88
Graisse.............	11.25

Il est de couleur jaune, teinté de vert et présente de nombreux points noirs ; sa consistance est peu ferme.

Ce tourteau, de même que celui de colza, convient de préférence à l'alimentation, des bêtes ovines.

Il a l'inconvénient de dégager, sous l'influence de l'eau, le principe de goût piquant que renferment les plantes de cruciférés ; aussi est-il bon de l'administrer à l'état sec.

COTON

Description. — Le *cotonnier*, (*Gossypium herbaceum* L), de la famille des *Malvacées*, est originaire de la Haute-Égypte, d'où sa culture s'est répandue dans les diverses contrées chaudes ou tempérées de l'ancien et du nouveau continent.

C'est une plante annuelle herbacée, atteignant jusqu'à 1 m. 25 de hauteur. Dans certaines contrées, ce végétal devient un grand arbrisseau pouvant s'élever jusqu'à 3 m. 50.

Les feuilles sont alternes, pétiolées, présentant de 3 à 5 découpures pointues ; elles sont parsemées de points noirâtres qui existent aussi sur les jeunes rameaux de la plante.

Les fleurs de couleur jaune pâle, avec tâche purpurine, possèdent un calice et une corolle à 5 divisions. Le fruit est une capsule à 3, 4 ou 5 loges, s'ouvrant à la maturité en autant de valves, munies de cloisons ; ces loges renferment des semences nombreuses, ovoïdes, de couleur noirâtre, recouvertes d'une enveloppe spongieuse à laquelle sont attachées les fibres duveteuses que l'on connaît sous le nom de *coton*.

A la maturité, les fruits s'ouvrent d'eux-mêmes et laissent échapper le coton comprimé à l'intérieur, qui, cédant à son élasticité, vient former une

touffe au-dessus des *valves*. Chaque pied peut donner de 50 à 70 fruits.

En Egypte, on cultive plus particulièrement trois qualités de *coton*:



Fig. 13. Coton.

Le *Brun Hachmouni*, qui est à longue soie.
Le *Bahmia* — — —
Le *Blanc Abbiat*, qui est à courte soie.

Il existe en outre le *coton* blanc de Dakalich, à longue soie, et le *Gallini* de qualité supérieure et de nuance intermédiaire entre l'*Abbiat* et le *Hachmouni*. Ce dernier donne la meilleur graine.

Culture. — La culture du *coton* fatigue énormément le sol et demande beaucoup de soins. Pour préparer les terrains, on fait, au mois de janvier, un premier labour; on laisse reposer la terre pendant un mois; on fait ensuite deux labourages, le dernier le plus profond possible, et, entre ces deux opérations, on étend l'engrais dans les champs. Cela terminé, on laisse la terre en l'état pendant près de huit jours. Dans le but de faciliter l'irrigation, on divise les terrains par des rigoles disposées à 75 centimètres l'une de l'autre et coupées en travers par d'autres rigoles situées à des distances variant de 8 à 10 mètres.

Dans les terrains où l'irrigation est difficile, on inonde les champs, avant les labours, et on laisse l'eau séjourner pendant une quinzaine de jours.

Les semailles se font en mars ou dans la première quinzaine d'avril, aussitôt après la disparition des froids et la fin des pluies.

Dans la crainte du retour d'un abaissement de la température et pour hâter la germination de la graine, on la fait quelquefois séjourner dans l'eau pendant une heure. Mieux vaut cependant ne pas la mouiller. Il faut alors un peu plus de temps pour qu'elle lève; mais elle a plus de vigueur.

L'ensemencement se fait aux deux tiers environ de la paroi et de la rigole, en choisissant de préférence le côté le plus exposé au soleil. Les graines sont placées au nombre de 10 à 12 dans de petites cavités que l'on recouvre de terre menue et qui

doivent être distantes de 30 à 40 centimètres.

Aussitôt qu'une rigole est ensemencée, on l'arrose de façon à ce que la graine ne soit pas couverte par l'eau. La germination se produit de 6 à 10 jours après les semis.

Lorsque la terre est soulevée, et que l'on commence à apercevoir les petites plantes, on fait un second arrosage très léger, pour faciliter la sortie des graines retardataires. Ce dernier arrosage est suivi d'un troisième, 15 ou 20 jours après, et s'il y a élévation de la température. Entre ce 3me arrosage et le 4me, fait à huit jours d'intervalle, on gratte légèrement la terre autour de la plante pour la débarrasser des herbes parasites.

A cette époque, la plante doit avoir atteint environ $0^{m}10$ de hauteur. On choisit alors les deux plants de plus belle venue et on arrache les autres. Cela fait, on couvre les pieds et on les laisse sans eau, jusqu'au moment où les feuilles s'inclinant, indiquent que la plante souffre, résultat atteint au bout de 15 jours environ. On fait alors un nouvel arrosage qui la ranime et que l'on renouvelle tous les dix jours. Quand la plante arrive à une hauteur de 25 à 30 cent., on laboure pour détruire la première rigole et en former une autre du côté opposé.

La floraison a lieu en juillet. Lorsque les capsules de *Coton* sont tout à fait formées, on peut même inonder les champs afin d'activer la maturité, qui doit s'accomplir avant les premiers froids.

Si, pendant la fructification, des brouillards survenaient, il faudrait suspendre les arrosages ; car ils causent moins de dégâts sur un terrain sec.

Le *cotonnier* a besoin d'une température de 30 à 45° ; au-dessous de 15 à 20°, la maturité est compromise.

La récolte a lieu de septembre à la première quinzaine d'octobre. A quinze jours d'intervalle, on fait deux cueillettes, dont la première est la plus importante. Après une récolte, il est bon de laisser reposer la terre pendant trois années.

Un *Feddan* de terre (4200 mètres) planté en :

1° Hachmouni......	rend	3 à 5	kantares (1)	de coton égrené.
2° Bahmia....... ..	—	4 à 6	—	—
3° Blanc...........	—	5 à 7	—	—

La proportion de la graine au *coton* est d'environ 2 pour 100 de plus en faveur de la graine.

Pour séparer les semences du duvet floconneux qui les entoure, c'est-à-dire pour l'égrenage du *coton*, les capsules sont expédiées dans des usines à vapeur installées à cet effet.

Huile de coton. — L'huile de coton s'obtient en soumettant à la presse les graines non décortiquées. On fait en général deux pressions. Si les graines sont de bonne qualité et le prix de l'huile élevé, il y a avantage à en faire une troisième.

Le rendement total est 18 à 20 pour 100.

(1) Un Kantare vaut 44 kilog. 5.

L'huile ainsi obtenue est de couleur rouge et se congèle entre 2 et 3° au-dessus de zéro. Le litre d'huile de *coton* pèse 0.930 gr. à 15°.

Avant d'être livrée au commerce, l'huile de *coton* subit une épuration qui la rend très blanche; elle n'a ni goût ni odeur.

Il existe divers modes d'épuration qui reposent tous sur l'action des acides.

Cette huile épurée est destinée à l'alimentation; sa densité est à peu près la même que l'huile d'olive, avec laquelle on la mélange, pour enlever le goût de fruit chez certaines huiles d'Italie et du Levant, qui, sans ce mélange, ne seraient pas comestibles. Les crasses ou résidus de ces huiles servent à la fabrication du savon noir.

Tourteaux de coton. — Ce tourteau contient les éléments que voici :

Azote	3.80 %
Acide phosphorique.....	1.62
Protéine	24.13
Graisse	10.52

Sa coloration est verdâtre, tout d'abord; mais il ne tarde pas à foncer en couleur. Sa cassure est lamelleuse et présente une grande quantité de brins de *coton* et de débris de graines.

Les diverses espèces de tourteaux de *coton* conviendraient à l'alimentation, si les brins filamenteux que l'on trouve dans ceux de *Catane* et du

Levant n'occasionnaient des gastrites aux animaux. On doit également rejeter de la nourriture les tourteaux provenant des graines débarrassées de leurs fils par l'acide sulfurique, corps très corrosif qui peut occasionner de graves accidents.

Il faut donc réserver pour la fumure les variétés dont nous venons de parler et conserver à l'alimentation les tourteaux de coton d'Alexandrie, qui offrent l'avantage d'être débarrassés de leurs fibres par des moyens purement mécaniques.

Leur valeur nutritive est moyenne; ils paraissent exercer une action sur la production du lait. On leur reproche de se moisir et de s'échauffer assez rapidement en raison de la facile altération des parties d'huile qui restent dans la masse.

Ces tourteaux, très friables, se désagrègent vite au sein de la terre et lui cèdent rapidement leurs éléments nutritifs; c'est ce qui explique leur emploi dans la culture des primeurs dans une proportion de 2,000 kilog. minimum à 6,000 l'hectare.

Cette fumure n'a pour but que de hâter la végétation et se fait en même temps que les semences; il est indispensable d'employer au préalable un tourteau qui donne à cette terre la richesse nécessaire pour cette culture.

LINS

Description. — Le *lin* (*Linum usitatissimum*) de la famille des *linées,* originaire de la haute Asie, est une plante annuelle herbacée, de un mètre environ de hauteur.

Sa tige est simple, ronde, mince, présentant, quand elle est desséchée, des aspérités qui marquent les points de fixation des feuilles.

Celles-ci sont longues, étroites, terminées en pointes. Les fleurs, à cinq pétales, d'une couleur bleu pâle, son disposées au sommet de la tige sous forme d'un bouquet terminal.

Le fruit est une capsule globuleuse à cinq loges, divisées elles-mêmes en deux petites loges par une cloison née du centre et qui n'atteint pas la *périphérie* (enveloppe extérieure du fruit).



Fig. 14. Lin.

Dans chacune de ces logettes gît une semence petite, aplatie, luisante, couleur marron. L'*épisperme* est coriace et entoure une amande d'où l'on retire l'huile, connue sous le nom d'*huile de lin*.

Les principes mucilagineux auxquels la graine

de *lin* doit ses propriétés émollientes se trouvent dans l'*épisperme*.

Culture. — Les plantations de *lin* exigent un terrain mou, tendre, un climat tempéré et un sol préparé avant les semailles; on n'use du fumier qu'une fois tous les cinq ou six ans.

Dans le Levant, on sème, comme pour le blé, soit en août-septembre, soit en février, et la récolte se fait en mai ou en juin-juillet, suivant qu'on a semé au printemps ou à l'automne.

Dans l'Inde, où ces plantations ont une grande importance, on peut semer toute l'année, sauf les mois de mai et juin, époque de la grande sécheresse, nuisible à toute végétation.

Les semailles doivent être suivies d'un arrosage soigné, que l'on continue jusqu'à ce que les tiges aient atteint une hauteur de 20 centimètres.

Généralement le même terrain ne donne pas deux récoltes successives; il est bon de le laisser reposer une année, où il est utilisé pour des plantations de maïs et autres menus grains.

Le moment de la récolte est marqué par celui où la plante prend une coloration jaunâtre.

Les tiges sont alors coupées et réunies en faisceaux, que l'on dispose dans la position verticale et on les laisse ainsi exposées huit jours, à la chaleur du soleil. On les bat ensuite avec soin, pour en détacher les graines sans abîmer les tiges.

Le lin est alors soumis à l'opération dite du

rouissage, qui consiste à placer les tiges dans l'eau et à les y laisser séjourner une huitaine de jours. Cette macération est suivie d'une exposition au soleil pendant quelque temps. On les met ensuite dans un vase semi-cylindrique en bois et on les bat avec un marteau jusqu'à ce que l'on puisse séparer facilement la partie intérieure de la tige de son enveloppe qui est formée par les fibres du *lin.*

Ce sont ces fibres qui envoyées à la filature y subissent diverses manipulations avant d'entrer dans la préparation des tissus.

Huile de lin. — La graine de lin, comme les autres, est soumise à deux pressions, dont le rendement est de 32 à 39 pour 100, suivant les provenances

Lins.		1re pression.	2e pression.	Total.
De Bombay.........	donnent	24 à 25	13 à 14	37 à 39 °/o
De Calcutta.........	—	22	12 à 13	34 à 35
D'Algérie...........	—	22	13	35
Roumélie...........	—	22	12	34
Russie et Danube ..	—	22	10	32
Indigènes...........	—	18 à 20	9 à 11	26 à 29

L'huile de *lin* est jaune clair, quelquefois brune, un peu visqueuse ; elle a une saveur et une odeur caractéristiques. Elle se solidifie à 27° au dessous de zéro. Un litre pèse 939 grammes à 15°.

Le produit de la première pression des graines de Bombay est comestible et sert au coupage des huiles de noix et de navette ; mais étant fraîche ;

car, peu après sa fabrication, elle prend un goût fort et amer qui la rend impropre à cet usage.

Le mélange des deux pressions de cette huile est très employé dans la fabrication des peintures, à cause de sa propriété siccative. On les emploie aussi beaucoup pour le graissage des cuirs.

On augmente la siccativité des huiles de *lin* en les faisant bouillir à petit feu quatre à cinq heures, après addition de 3 pour 100 de bioxyde de manganèse ou 2 pour 100 de litharge. L'huile se vend alors sous le nom d'huile de *lin cuite*.

La savonnerie marseillaise apprécie peu l'huile de *lin*, qui donne aux savons une couleur rougeâtre. De plus, après quelque temps, l'huile se sépare du savon qui prend une mauvaise odeur.

Dans l'éclairage ordinaire, on rejette cette huile car elle fume beaucoup; mais cet inconvénient la fait préférer à toute autre pour les lampes de mineurs, parce que, dit-on, sa fumée chasse le grisou.

L'huile de *lin* est encore employée dans les aciéries. On chauffe les canons jusqu'à une certaine température et on les plonge dans de grands bassins remplis d'huile de *lin*. Cette opération, qui resserre les pores du métal, est très onéreuse, mais bien supérieure à la trempe à l'eau.

Tourteaux de lin. — En voici la composition :

Azote..................	5.04
Acide phosphorique....	2.15
Protéine...............	48
Graisse.	8.20

Ce tourteau est le plus anciennement connu. Sa coloration varie du brun rougeâtre au brun; il présente dans sa cassure de nombreux débris rougeâtres provenant de l'épisperme. Sa constitution est ferme; sa texture lamelleuse; il a l'odeur de la farine de *lin*, et, après pulvérisation, peut être substitué à celle-ci pour les cataplasmes. Dans les hôpitaux on en fait grand usage, car il possède sur la farine de lin non privée de son huile l'avantage de se conserver fort longtemps.

Le tourteau de *lin* est d'un prix trop élevé pour être utilisé comme engrais; il convient particulièrement à la nourriture des forts animaux.

Le *mucilage* qu'il renferme lui donne les mêmes propriétés émollientes qu'à la graine de lin entière, et le fait rechercher comme aliment des animaux, surtout des animaux malades.

Le *mucilage* donne encore à ce tourteau une grande dureté et rend sa dissolution difficile au sein de la terre. Cet inconvénient le ferait rejeter de la fumure, si déjà son prix ne l'en excluait.

Classé par quelques éleveurs avant l'arachide, relégué au second rang par d'autres, il doit surtout sa supériorité à ses propriétés émollientes.

En *Russie*, le tourteau de *lin* est également employé dans l'alimentation des classes pauvres.

NIGER

Description. — Le *Niger* ou *Nigre* de l'*Inde* est un végétal très voisin de notre *tournesol* ou *grand soleil* (*Helianthus annuus D. C.*).

Il a de nombreuses dénominations ; celle de *Niger* lui vient de la couleur noire de ses graines. Les *Anglais* le désignent sous le nom de *teel* ou *til* ; c'est le *Ram-til* des *Indiens* du *Malabar* et le *Nook* des *Abyssiniens*.

D'après *Virey*, la graine du *Niger* n'est connue en *France* que depuis 1837, époque à laquelle on en expédia 1,100 sacs de *Calcutta*. Les propriétés comestibles de son huile attirèrent l'attention des botanistes, en particulier de *de Candolle*, qui lui attribua les noms de *Ramtilla oleifera* et de *Guizotia oleifera*, sous lesquels elle est le plus généralement connue.

Le *Guizotia oleifera* appartient à la famille des *synanthérées* ou composées, tribu des *senecionidées*, sous-tribu des *Hélianthées* ; c'est une plante annuelle, qui présente deux variétés : la cultivée, (*sativa*) dont les feuilles sont larges, en forme de fer de lance à bords dentés, et la sauvage (*angustior*) dont les rameaux, plus courts, portent des feuilles étroites et allongées.

Le *Niger* se rapproche des *seneçons* ; il ressem-

ble beaucoup aux *soucis* à petites fleurs jaunes de nos jardins.

Sa fleur possède une corolle munie de deux houppes annulaires, à poils articulés. Les graines, de couleur brun fauve, sont placées au milieu d'un disque floral et n'ont pas d'aigrette. Ce dernier caractère les distingue de celles du *tournesol*, dont elles diffèrent également par leur petitesse extrême (d'après Décugis, 342 de ces graines ne pèsent qu'un gramme); elles n'ont ni odeur, ni saveur particulière.

Culture. — Les principaux points de culture du *Niger* sont aux environs de *Mazulipatam*, sur la côte de *Coromandel*.

Cette plante ne peut vivre que dans les climats brûlants, comme celui de l'*Inde* et de l'*Abyssinie*. Elle aime les terrains secs et sabloneux; cependant un peu d'humidité favorise la germination.

La culture, peu répandue, est des plus simples et ne nécessite pas grands soins; un léger labourage suffit; on fume et on sème à la première pluie, généralement en septembre.

La récolte — et d'ordinaire on n'en fait qu'une par an — a lieu environ quatre mois après, en décembre-janvier.

Durant la période de végétation, un sarclage est nécessaire. A la maturité, on coupe les tiges avec précaution, pour ne pas détacher les graines de leurs *alvéoles*. Cette opération se fait

de préférence le matin ou le soir, avec la rosée.

On dispose ensuite ces tiges en petits tas qu'on laisse exposés au soleil pendant quelques jours, après quoi les graines sont extraites par un battage au fléau, et vannées, pour les dépouiller des corps étrangers.

L'exportation se fait par *Cocanada*.

Huile de Niger. — La graine de *Niger* est soumise à deux pressions, donnant une quantité moyenne de 32 pour 100 d'huile dont :

A la première pression....	18 %
Et à la seconde presssion..	14

Sa couleur, brunâtre quand elle sort de la presse, devient jaune paille après l'épuration ; elle a un léger goût aromatique, qui rappelle celui du thym. Son degré de congélation est très élevé, 16° au-dessous de zéro. C'est à cette qualité seule qu'elle doit d'être employée comme luminaire dans les pays froids, car elle ne brûle pas très bien et dégage beaucoup de fumée.

Un litre pèse 922 gr., à 15°.

L'huile obtenue à froid est neutre ; elle rancit difficilement et sert à l'alimentation. Celle extraite par la deuxième pression va à la savonnerie où on ne l'utilise que mélangée dans de faibles proportions avec d'autres huiles, car elle présente l'inconvénient de rendre le savon trop sec et cassant.

L'huile de *Niger* n'existe sur nos marchés qu'en trop petite quantité pour donner lieu à un commerce suivi.

Tourteau de Niger. — Le tourteau de Niger est reconnaissable à sa couleur noire et à sa cassure homogène, sans mélange de débris épispermiques.

Sa richesse est exprimée dans ces proportions :

Azote..................	5.55
Acide phosphorique....	14 à 18

Il se rapproche, ainsi qu'on le voit par sa composition, des meilleurs tourteaux. Mais, comme il n'arrive que par intermittence sur nos marchés, il n'est pas très connu et par conséquent peu apprécié à sa valeur ; telle est la véritable cause de la modicité relative de son prix, car sa teneur en azote et en acide phosphorique le range à côté du tourteau de *sésame*, qu'il peut remplacer.

En *France*, ce tourteau est entièrement réservé pour les terres ; et voici la quantité qu'on emploie pour la fumure d'un hectare planté :

En blé..........	1000 à 1100 kilog.
En betteraves...	1800 à 2000 —

En *Angleterre*, on l'utilise avantageusement pour l'alimentation des animaux.

PAVOT

Description. — Le genre *Pavot* (*Papaver*) de la famille des *Papavéracées*, originaire de l'Asie,



Fig, 15. Pavot blanc.

contient un grand nombre de variétés, dont les plus importantes sont : le *pavot blanc* (*Papaver album* ou *somniferum* L.) et le *pavot noir* (*Papaver nigrum*) vulgairement nommé *œillette.*

Le *pavot blanc* est une plante annuelle, atteignant une hauteur de 1 mètre à 1 mètre 50; sa tige ronde, simple à la base, se ramifie dans les parties supérieures. Ses feuilles sont grandes, embrassantes, à surface ondulée et à bords irrégulièrement découpés en *lobes* obtus.

Les fleurs, solitaires, terminent les rameaux. Penchées avant l'épanouissement, elles se relèvent à la floraison. Leur corolle est à 4 pétales de couleur blanche, dans un calice à deux divisions.



Fig. 16. Capsule de pavot.

Le fruit est une capsule ovoïde, d'environ 10 centimètres de long sur 6 de diamètre, ne s'ouvrant pas à la maturité; de couleur d'abord verte, puis blanchâtre, et couronnée par un disque rayonné.

Ces capsules, connues sous le nom de *têtes de pavot*, présentent à l'intérieur un nombre de cloisons variant de 10 à 18, et formant autant de loges, qui renferment jusqu'à 30,000 graines.

Ces graines, petites, blanchâtres, d'une forme analogue à un *rein*, sont recouvertes d'un *treillis* légèrement proéminent et renfermant une amande huileuse.

Employées comme aliment dans divers pays, elles ne possèdent pas, ainsi qu'on le croit généralement, de propriétés *soporifiques*.

Quand on incise transversalement les têtes de *pavot blanc*, il s'écoule un liquide laiteux qui s'épaissit vite, en se desséchant à l'air. C'est à ce suc concret que l'on donne le nom d'*opium*.

L'*opium*, administré à faible dose, est un médicament précieux ; à dose plus élevée, il devient un poison redoutable. Fumé à la manière des *Indiens* et des *Chinois*, il amène bientôt l'amaigrissement, l'hébétude, la mort.

Le *pavot noir*, par ses caractères généraux, ressemble beaucoup au précédent ; il s'en distingue toutefois par la couleur violacée de ses pétales, marqués d'une tache noire à la base ; par la forme arrondie de ses capsules, plus nombreuses et plus petites ; enfin, par la couleur de ses graines, noires au lieu d'être blanches.

A la maturité, le disque rayonné terminal se soulève ; sous chaque rayon se forme une petite ouverture par laquelle s'échappent les semences.

Ce pavot est aussi cultivé dans le nord de la *France*, en *Belgique* et en *Allemagne*, pour l'extraction de l'huile d'*œillette*.

Culture. — Le *pavot* nécessite un sol mou et léger ; un climat tempéré et humide favorise sa végétation.

Le terrain doit être préparé par le labour et

fumé quelque temps avant l'époque des semailles. Le même champ ne peut donner que deux récoltes consécutives, qui doivent être suivies d'une année de repos. Dans le Levant, les semailles ont lieu en août-septembre ou en février, et, dans l'Inde, en novembre. On sème à la volée, mais après avoir mélangé les graines avec une certaine quantité de terre, afin de favoriser la dissémination des graines qui sont d'une petitesse extrême.

L'ensemencement doit être suivi d'un arrosage qui est réglé et par la température et par la nature du terrain.

Aussitôt que les tiges ont atteint une hauteur de 20 centimètres, on en arrache un certain nombre, de façon que celles qui restent soient distantes les unes des autres de 15 à 20 centimètres.

Il est nécessaire de sarcler et de buter fréquemment; dès que les capsules commencent à sécher et à s'ouvrir, on les coupe, et on les vanne, après les avoir écrasées, pour en retirer les semences.

La récolte se fait environ quatre mois après les semailles, et, dans le Levant, elle varie d'une façon sensible, selon que les graines ont été plantées à l'automne ou au printemps. Elle est favorisée par un hiver rigoureux.

On plante d'ordinaire le *pavot* seul; dans ces conditions, le rendement est toujours supérieur. On a remarqué que les graines sont d'autant plus riches en huile qu'elles sont de couleur plus foncée.

Huile de Pavot. — La graine de *pavot* est, comme les autres, soumise à deux pressions, sauf les graines du *Levant*, que bien des fabricants traitent à 3 pressions.

Le produit moyen est de 39 à 40 pour 100, suivant les provenances :

			1re pression.	2e press.	3e press.	Total.
			—	—	—	—
Pavot	indigène, (œillette)	donne.	35 à 37	5 à 6	»	40 à 42
—	du Levant.........	—	22	10 à 12	8	40 à 45
—	de l'Inde..........	—	24 à 25	15	»	39 à 40

Le rendement des graines dans nos climats est supérieur à celui des exotiques, et leur huile, douce au goût, est aussi plus appréciée que l'huile du *Levant* ou de l'*Inde*, laquelle conserve un peu d'âcreté, mais n'en est pas moins très comestible, quand elle provient de la première pression.

L'huile de *pavot* est sans couleur ni odeur prononcée et ne se congèle qu'à une très basse température (environ 18° au-dessous de zéro). Cette qualité la rend précieuse dans les pays froids.

Le litre pèse 924 grammes à 15°. Sa limpidité et sa congélation difficiles la font préférer dans le graissage des machines, pour les pièces délicates. Elle s'épaissit peu, encrasse moins.

On emploie aussi les produits de la première pression dans la pharmacie et la parfumerie, pour la fabrication des pommades et huiles parfumées.

Sa propriété d'être siccative, jointe à sa finesse,

la font employer dans les peintures fines. Incolore, elle n'a pas l'inconvénient de donner une teinte à la peinture. Comme luminaire, on la repousse : elle brûle mal et dégage beaucoup de fumée.

Les huiles provenant de la deuxième pression des graines du Levant sont des huiles fines, ayant à peu près même emploi que celles de la première opération. Toutes celles recueillies dans la troisième pression sont consommées dans la peinture ordinaire et dans la savonnerie.

Dans cette dernière industrie, on mélange toujours l'huile en question ; car, employée seule, elle produirait un savon trop mou ; on la coupe, selon la qualité que l'on veut obtenir, avec des huiles concrètes pour le savon blanc et avec des huiles à ressences pour le savon bleu pâle.

Tourteaux de pavot. — Le tourteau de *pavot blanc* contient les éléments qui suivent :

Azote....................	6.10
Acide phosphorique.....	3.03
Protéine................	31.90
Graisse..................	8

Ce tourteau offre une couleur jaunâtre, légèrement teintée de vert ; sa texture est granuleuse, sa consistance très ferme, et il se brise facilement par le choc.

Il est très estimé au point de vue alimentaire ; car tous les animaux, le cheval excepté, l'acceptent volontiers.

Sa valeur nutritive est considérable et même, d'après quelques agronomes, il conviendrait surtout pour l'engraissement. Des éleveurs, en effet, prétendent que l'*opium* contenu dans les tourteaux maintient les animaux dans un certain état de somnolence qui leur permet l'assimilation complète des aliments.

Mais cette opinion est-elle bien fondée?

Si cette théorie était exacte, on devrait retrouver les principes actifs de l'*opium* dans les semences du *pavot*; or, il n'en est rien; il résulte, au contraire, d'analyses nombreuses, que c'est seulement dans le *péricarpe* du fruit que se trouvent les *alcaloïdes de l'opium*.

On sait, d'autre part, que l'opium a peu d'action sur les animaux. Donc, l'opinion que nous mentionnons ici repose sur une erreur.

Le seul fait certain, c'est, redisons-le, la valeur nutritive du tourteau de *pavot*. Et c'est ce qui explique qu'on l'emploie à l'alimentation des classes pauvres de l'*Allemagne* et de la *Suisse*.

Ce tourteau, le plus riche de tous en acide phosphorique, convient plutôt à la culture des céréales et aussi des primeurs, bien que son effet soit plus lent que celui des tourteaux de palmiste.

La proportion par hectare est de :

1200 à 2500 kilog., suivant la culture.

RAVISON

Description. — Le *ravison* ou moutarde des champs (*Sinapis arvensis*, L.) de la famille des *Crucifères*, est une plante annuelle, très com-



Fig. 17. Ravison (*Sinapis arvensis.*)

mune dans une grande partie de l'Europe. Sa tige dure, très ramifiée, peut atteindre 0m50 à 0m 60. Ses feuilles, presque glabres, sont inégalelement sinuées, dentées et munies d'un court *pétiole*.

Les fleurs, jaunes, plus grandes que celles de la *moutarde noire*, ont un *calice* très étalé.

Les fruits sont des *siliques* cylindriques, marquées de côtes longitudinales et se relevant par distance en bosselures renfermant chacune une graine. Celles-ci, au nombre de 18 à 24, dans les deux loges dont se compose la *silique*, et bien plus grosses, plus foncées que celles de la moutarde noire, ont une surface chagrinée.

Culture. — Dans le *Danube*, il est rare que l'on cultive le *ravison;* cette plante est semée avec l'orge, en mars, avril, et se développe avec lui.

Inutile de renouveler la semence, car ce végétal possédant un grand pouvoir de dissémination, tous les ans les graines, restées sur le sol, germent et donnent une récolte, plantation mixte d'orge et de *ravison;* parfois, on laisse le *ravison* envahir le champ; l'on a alors une récolte unique.

Le *ravison* n'est arraché qu'au moment où, par suite de la rotation, le terrain doit recevoir une nouvelle culture, qui est généralement le maïs.

Huile de ravison. — La graine de *ravison*, traitée à deux pressions, rend de 22 à 23 °/₀ d'huile.

	1re press.	2e press.	Total.
	—	—	—
Les graines du Danube donnent...	15	18	23 °/₀
— de Russie — ...	14	8	22

Cette huile est jaune et d'un goût légèrement

piquant. Son odeur ne présente rien de particulier. Elle se congèle à 16° au-dessous de zéro.

Un litre pèse 921 grammes à 15°.

Après épuration à l'aide des acides, elle trouve son principal emploi dans l'éclairage, où elle rappelle l'huile de *colza*. Les grandes Compagnies la préfèrent, vu la modicité relative de son prix. La lampe *Carcel* lui convient le mieux.

La savonnerie apprécie peu cette huile, qui se dessèche très vite et rend le savon cassant.

Tourteau de ravison. — Il est de consistance dure et cassante, et toujours souillé de terre, à cause du peu de soin mis à recueillir les graines. Il se distingue par sa couleur brune très foncée.

Sa composition est :

Azote	5.00
Acide phosphorique.....	1.02

Ce tourteau, de valeur moyenne, n'est autre que le tourteau de *colza* sauvage. Il possède plus de principes âcres et moutardés que le tourteau de *colza* exotique; romain c'est ce qui le fait rejeter de l'alimentation et réserver pour la fumure des terres.

Il convient aux terrains froids et humides, dans lesquels il est employé à raison de :

Pour les céréales......	1200 kil.	l'hectare.
— betteraves....	2500	—

1 kil. par pied pour les vignes.

RICIN

Description. — Le *Ricin* (*Ricinus communis*, *Palma Christi*, L.), de la famille des *Euphorbiacées*, originaire de l'*Égypte*, est une plante à racine pivotante et à tige dressée, s'élevant à une hauteur de 1 mètre à 2 m. 50 (sa taille varie suivant le climat). Cette tige est grosse, creuse à l'intérieur, marquée de distance en distance de bourrelets circulaires, que l'on désigne sous le nom de *nœuds*. Elle présente une couleur violacée et n'est rameuse que dans les parties supérieures.

Les feuilles, à sept lobes pointus et dentés, vertes au-dessus, grisâtres au-dessous et piquantes, sont alternes, munies d'un long pétiole; elles se présentent sous la forme d'une main, d'où le nom *Palma Christi*.

La floraison a lieu de juillet en août, sous la forme d'une grappe pyramidale; chaque plante produit environ huit à dix grappes.

Les fleurs, généralement de couleur rouge ou blanche, sont *monoïques*, c'est-à-dire que la même branche porte des fleurs mâles et des fleurs femelles, ces dernières étant placées à la partie supérieure de l'*Inflorescence*.

Le fruit est une capsule semblable à celle qui recouvre les marrons, formée de trois coques mu-



Fig. 18. Ricin. (*Ricinus communis.*)

nies de piquants, qui se séparent à la maturité avec élasticité, en faisant entendre un petit bruit ; chacune de ces coques contient une graine ovale, convexe du côté extérieur, plane du côté intérieur.

Leur surface est luisante, de couleur grisâtre et marquée de brun (1).

Les graines sont désignées quelquefois sous le nom de *catapuces*, *graines du Mexique* ou de *Castor*.

On trouve, dans le commerce, plusieurs sortes de *Ricins :* ceux d'Amérique, de France et du Sénégal, du Levant et surtout de l'Inde.

Les *ricins* d'Amérique sont plus gros et plus foncés que ceux de l'Inde; ceux du Levant sont plus petits, mais plus soignés; quant à ceux du Sénégal, ils ont la grosseur des *ricins* de France et la marbrure de ceux d'Amérique.

L'Inde fournit environ cent mille tonnes de graines de *ricin*, dont 1/3 provenant de Bombay et les 2/3 de la côte de Coromandel. Les graines de Bombay, plus petites, ont reçu plus de soins.

Dans nos pays, le *ricin* est un végétal annuel, toutefois, dans certains coins abrités de la Provence, il peut vivre quelques années. Dans les pays intertropicaux, il devient ligneux; son tronc peut acquérir jusqu'à 8 et 10 mètres de haut.

Le *Ricin* aime les terres argileuses, même légères; mais un sol exclusivement sablonneux ne lui conviendrait pas; il croît très bien sur les coteaux et les parties basses des montagnes, à quel-

(1) Notons ce fait : le parasite de nos animaux domestiques, chiens, bœufs, moutons, qu'on appelle vulgairement *la tique* ressemble si bien, (surtout quand gorgée de sang, elle noircit,) à la graine de ricin, qu'on l'appelle également le *ricin*, — la *tique ricin*.

ques kilomètres de la mer, dont il craint le trop grand voisinage.

Culture. — Avant d'ensemencer, on fume les champs ; on fait ensuite un labourage superficiel et l'on sème la graine dans des trous faits à l'aide d'un bâton, à une distance de 1 m. 50 environ les uns des autres. On met généralement deux graines dans chaque trou.

Dans l'Inde, on sème en septembre, en août, quelquefois même à partir de la mi-juillet. Le *ricin* n'a pas besoin de beaucoup d'eau ; cependant, un peu de pluie, après les semailles, favorise la germination.

La levée a lieu huit ou dix jours après l'ensemencement. Quand la plante est sortie de terre, elle se développe avec rapidité.

Généralement on sème parmi les *ricins* des plantes farineuses qui, n'atteignant pas un grand développement, bénéficient de l'ombre du *ricin* et entretiennent la terre dans un état de fraîcheur très favorable.

Les récoltes se font en février et mars.

Pour récolter le *ricin*, on soumet à l'action du soleil les coques qui le renferment jusqu'à ce qu'elles soient bien desséchées, et l'on a soin, de temps en temps, de remuer les masses pour éviter la fermentation. La graine est ensuite retirée par un battage au fléau et dépouillée des corps étrangers par un vannage.

Chaque plante donne environ une livre de graines.

Quand un champ a produit et qu'on veut de nouveau l'ensemencer, on n'arrache pas tout de suite les tiges anciennes, on les laisse, pour servir d'indicateurs, jusqu'au jour où l'on enfouit les graines nouvelles, et on pose celles-ci assez loin des plants de l'année précédente, par qui le sol se trouve épuisé.

Huile de Ricin. — La fabrication de cette huile diffère un peu de celles des autres huiles.

La graine, après avoir été dépouillée de sa coque et des corps étrangers, arrive aux appareils *décortiqueurs*, d'où elle tombe directement dans les *chauffoirs;* de là, elle passe dans les *scourtins*, sans avoir été préalablement écrasée sous les *laminoirs*, qu'elle empâterait trop.

Le travail diffère aussi en ce que les graines doivent être chauffées avant l'extraction de l'huile. Cette dernière opération est faite généralement par deux pressions : la première tiède ; la seconde, à une température plus élevée.

Le rendement total est d'environ......	38 à 44 %
Fournis par la première pression.....	30 à 32
Par la seconde.......................	8 à 12

Les *ricins* du Levant donnent, à un kilog. près, le même rendement que ceux de l'Inde.

La difficulté de produire de l'huile de bonne qua-

lité consiste dans la filtration, qui nécessite l'emploi de certains procédés connus seulement des fabricants, abstraction faite des acides, qui ont l'inconvénient de détruire la constitution de l'huile.

La couleur de l'huile de *ricin* provenant de la première pression est blanche, plus ou moins légèrement jaunâtre, et celle de la seconde est jaune verdâtre; elle est visqueuse, possède une odeur faible, désagréable et une saveur douceâtre sans âcreté.

Son point de congélation est à 18° au-dessous de zéro. Le litre d'huile de *ricin* pèse 964 grammes à 15°.

Elle se dissout en toutes proportions dans l'alcool, ce qui la distingue des autres huiles. Elle n'est pas siccative; mais, par son contact prolongé avec l'air, elle rancit et s'épaissit un peu, en prenant un goût et une odeur nauséeuse.

Pourvu que les graines soient saines, l'huile de *ricin* peut être employée en médecine, quelle que soit sa provenance; toutefois, celle que l'on retire des graines du *Levant* est toujours préférée.

La quantité de graines jaunes (rances ou avariées) contenues dans les envois de l'*Inde*, altérant le goût et la couleur de l'huile, la font rejeter de l'emploi pharmaceutique, qui exige une huile très blanche et *insapide*.

En *Europe*, on n'emploie pas l'huile de *ricin* comme comestible; ses principes toxiques provoqueraient des troubles dans l'estomac; cependant,

en *Chine*, où les populations y sont habituées dès l'enfance, on en fait un grand usage.

Sa densité, son onctuosité la font apprécier particulièrement pour le graissage des machines à grande vitesse, parce que la chaleur qu'elles développent la maintient à l'état fluide.

L'huile de *ricin* trouve son principal débouché dans la teinture ; mélangée avec des sulfures, elle constitue le mordant tinctorial et prend alors le nom de *sulf-oléate* ou de *sulforicinate.* (Elle remplace avantageusement les huiles d'olive dites *tournantes.*)

Comme luminaire, elle est sans emploi, à cause de sa densité ; elle se dirige mal dans les tuyaux. Un industriel a fabriqué pour cet usage une lampe spéciale qui n'a pas donné les résultats attendus. La lumière que l'on obtient est blanche et se rapproche assez de la lumière électrique.

Enfin, l'huile de *ricin* est encore utilisée, dans certaines contrées, pour la fabrication du savon dit à la glycérine. Cette préparation exige l'emploi de l'*autoclave.*

Tourteaux de Ricin. — On trouve dans la composition de ce tourteau :

Azote....................	3.67
Acide phosphorique......	1.62

Il possède une coloration brunâtre ; sa consistance est très ferme ; à la cassure, on aperçoit de

nombreux débris de l'épisperme, interposés, qui rendent la texture lamelleuse.

Le tourteau de *ricin*, un des moins riches en azote, ne peut convenir à l'alimentation à cause de ses principes toxiques. En effet, nous l'avons vu, la graine de *ricin* renferme, outre l'huile, un principe résineux. Cette résine, purgative quand elle est prise à petite dose, devient, à dose plus élevée, un violent purgatif et détermine des vomissements. Or, l'huile n'est purgative que parce qu'elle renferme, à l'état de dissolution, une certaine quantité de cette matière résineuse; la plus grande partie reste dans le tourteau.

Cela explique pourquoi les traités de médecine recommandent de ne pas substituer, à poids égal, les graines à l'huile. On a vu, effectivement, l'ingestion de vingt à trente semences de *ricin* provoquer chez l'homme les accidents les plus graves.

En revanche, ainsi que nous l'avons exprimé déjà, en parlant du *pulghérier*, les propriétés âcres du tourteau de *ricin* le rendent très propre à la fumure des terres phylloxérées, comme destructeur des insectes. Et c'est l'expérience qui prouve cet heureux résultat.

Il est employé à raison de 800 grammes à 1 kilog. par pied.

SÉSAMES

Description. — Le *sésame* (*Sesamum orientale* L.) de la famille des *Sésamées*, originaire de l'Inde, s'est répandu sur d'autres points de l'Asie, en Egypte, en Grèce, en Italie, même en Amérique.

Il végète très bien en France, dans la région de l'olivier, mais à l'aide des engrais, sinon, l'on ne peut soutenir la concurrence étrangère.

Le *sésame* est une plante annuelle aux racines pivotantes. La tige cylindrique, cannelée, couverte de poils fins, s'élevant à 75, à 80 centimètres, offre une belle coloration verte. Les feuilles, également d'un beau vert, sont alternes, oblongues avec dentelures sur les bords. Les fleurs, blanches ou rosées, sont solitaires au bout des rameaux.

Le fruit est une capsule à 4 loges contenant 4 rangées de semences, de couleur variable, suivant les provenances, de forme ovoïde, bombées d'un côté, aplaties de l'autre et un peu plus petites que la graine de lin.

Culture. — Le *sésame* pousse sur tout sol, même sur les terres hautes, mais préfère les alluvions sablonneuses ou les plaines arrosables.

La fumure lui est indispensable; on emploie des cendres, de la bouse de vaches ou du fumier animal. L'engrais est répandu sur le sol, et,

après une pluie ou un arrosage, on le laboure plusieurs fois, pour faire échapper les gaz nuisibles.

On laisse ensuite reposer la terre un ou deux jours avant d'ensemencer.

Les semences proviennent de la dernière récolte. On choisit, dès le lendemain, les meilleures; on les fait insoler plusieurs fois; on les enferme dans des vases bien secs, et, pour en écarter les insectes, on les recouvre de cendre.

On sème à la volée, et, aussitôt, on laboure légèrement, pour recouvrir les graines de terre.

Les semis se font en août, dans le Levant, et en janvier, mai et septembre, dans l'Inde.

Les graines du Levant sont blanches; celles de l'Inde blanches, bigarrées, brunes ou puce, suivant qu'on a semé en janvier, mai ou septembre.

Les bigarrées viennent des montagnes de l'intérieur; les brunes se récoltent près de la côte; les puce, sur les mêmes terrains, un peu plus loin.

Il faut peu d'humidité à cette culture; les pousses conservent leur fraîcheur pendant un mois ; après ce délai, il est indispensable d'arroser.

La germination est très prompte et la levée a lieu 3 mois après.

Dans l'Inde, on sème parfois, en même temps que le *sésame* et dans le même champ, de l'*indigo ;* car l'abondance des brouillards et l'excès d'humidité peut compromettre la récolte des *sésames*, tandis que les indigos, résistant davantage aux intempéries, compensent la perte de cette culture.

La récolte est plus abondante quand le champ est planté uniquement de *sésames*.

Il faut sarcler souvent les mauvaises herbes.

A la maturité, les plantes sont arrachées ou coupées au bas et étendues en cercles, les épis tournés vers le centre. On en fait des meules de 1 mètre de hauteur environ, et on recouvre les feuilles de sable, pendant deux ou trois jours, pour arrêter leur nutrition ; après, on laisse le tout exposé au soleil ; les graines se dépouillent d'elles-mêmes et il ne reste plus qu'à les vanner.

Huile de sésames. — Nous en donnons toute l'économie dans ce tableau :

	1re pression.	2e pression.	3e pression.	Total.
	pour 100.	°/o	pour 100	pour 100.
Graines du Levant......	28 à 29	11	9 à 10	48 à 50
Bombay. grain. jaunes... — rouges... — blanches. — bigarrées et noires.....	24 à 28	11	9	44 à 48
Sénégal.................	25 à 26	12	9 à 10	
Mozambique zanzibar....	25 à 26	11	9	46 à 47
Bangkoock..............	25 à 27	12	8 à 9	45 à 46
Kurachée. grain. blanches. — bigarrée. — noire....	23 à 24	11	9 à 10	45 à 47 43 à 45
Calcutta. — blanche.. — bigarrée. — noire....	22 à 24	11	9	44 42 à
Coromandel. — brun puce........... grain. bigarrée	24 à 25	12	9	45 à 46

On le voit, la graine de *sésame* est soumise à 3 pressions, dont deux à froid et la dernière à chaud, donnant une moyenne de 42 à 50 pour 100 d'huile, selon la provenance et la qualité de la graine, ainsi que l'indique le tableau.

Les graines, de nuances différentes, bien qu'étant de même provenance, donnent une différence de 2 à 3 pour 100 dans le rendement.

Dans le tableau ci-dessus, où les graines sont classées suivant leur prix, on remarque que le rendement diminue avec la valeur, sauf toutefois pour les *Coromandel*, qui, bien que placées au dernier rang comme valeur et qualité, donnent un rendement supérieur.

De ces différentes graines on obtient des ***huiles surfines*** (qualité comestible supérieure,) des ***fines*** ou comestibles, enfin des ***huiles lampantes*** et ***à fabrique***.

Les surfines sont surtout obtenues par la première pression du *Levant*, *Bombay* jaune et *Kurachée* blanc; les autres provenances donnent des huiles fines ou *bouchables*, sauf les *Coromandel* dont le produit ne peut être employé que pour l'éclairage et l'industrie.

C'est à l'industrie seule qu'est réservé le produit de la troisième pression, quelle que soit, d'ailleurs, la provenance de la graine.

L'huile de *sésame* se congèle à 5° au-dessous de zéro; elle est de couleur jaune doré, inodore et d'une saveur d'amande qui la fait apprécier dans

l'usage domestique et même préférer par bien des gens à l'huile d'olive de même prix.

Le litre d'huile de *sésame* pèse 923 grammes à 15°.

Les huiles ne pouvant convenir à la bouche sont employées dans l'éclairage; elles brûlent bien, donnent une belle clarté, mais ont l'inconvénient d'être d'une combustion très prompte et de fumer beaucoup.

Ces huiles sont employées aussi pour la fabrication du savon bleu; elles produisent un savon compacte et donnent un bon rendement.

Tourteaux de sésame. — On trouve dans le commerce trois espèces de tourteaux de *sésame*, classés suivant leur origine natale et la nature des semences dont ils proviennent.

	Azote.	Acide phosphor.	Protéine.	Graisse.
	—	—	—	—
1° Sésames blancs du Levant...........	6.14	0.61	36.50	11.9
2° Sésames blancs de l'Inde............	6	1.80	36.50	11.5
3° Sésames bruns de l'Inde............	6.34	2.03	»	»

Le tourteau de *sésame blanc*, est d'une coloration grisâtre à l'extérieur, blanchâtre à l'intérieur; il offre une texture granuleuse, ce qui lui donne une consistance très ferme; on aperçoit à la cassure des débris de l'*épisperme* disséminés au sein de la

masse. Son odeur et sa saveur ne présentent aucun caractère particulier.

Il est facile de voir que le tourteau de *sésame* se rapproche beaucoup des tourteaux d'arachide et de lin, et, comme il est moins cher que ces derniers, il est de plus en plus apprécié dans l'alimentation.

On peut objecter qu'il n'est pas aussi substantiel; oui, mais, par cela même, il échauffe moins les animaux auxquels il sert de nourriture.

On le réserve généralement pour le bétail de faible dimension, tels que veaux et moutons.

Quoique la valeur nutritive du tourteau de *sésame* du Levant et de *sésame blanc* de l'Inde soit la même, le premier est plus recherché, notamment pour les bêtes de choix, destinées aux concours; car il ne possède pas l'odeur rance que l'on rencontrait quelquefois dans celui de *sésame* de l'Inde. Cette rancidité se développait durant les longues traversées que ces semences devaient subir pour arriver en Europe.

C'est là peut-être la seule cause qui a longtemps fait repousser ces tourteaux de l'alimentation, bien que les tourteaux de l'Inde soient beaucoup plus répandus sur nos marehés que ceux du Levant.

Ces raisons, valables lorsque l'importation ne se faisait que par navires à voiles, n'existent presque plus, aujourd'hui, où le transport se fait par bateaux à vapeur, dont les traversées sont quatre fois plus rapides; aussi l'emploi de ces tourteaux

dans l'alimentation progresse chaque jour, d'autant plus que leur prix est sensiblement inférieur à celui du Levant.

En Egypte et dans certains Etats de l'Amérique du Nord, ces tourteaux servent même à l'alimentation des hommes.

Tourteau de sésames bruns. — Ce tourteau est d'ordinaire noir; mais il n'est pas rare de trouver des échantillons dont la couleur varie du roux au brun. Cela tient à la qualité des graines employées. Sa cassure est généralement lamelleuse.

Il pourrait convenir aux animaux; mais il est exclusivement réservé aux terres, en raison de son goût et de son aspect plus ou moins agréable; pour ce motif, la fabrication en est moins soignée que celle des qualités précédentes.

L'Agriculture le place avec raison immédiatement après le tourteau d'*arachide décortiqué*.

La forte proportion d'acide phosphorique qu'il renferme, fait qu'on le destine plus spécialement à la fumure des betteraves et des céréales.

Voici la quantité employée par hectare :

1° Pour betteraves	1800 à 2000
2° Pour céréales.....	1000 à 1100

CHAPITRE III

TABLEAUX STATISTIQUES

DU

MOUVEMENT COMMERCIAL

Opéré en l'année 1887

SUR LA PLACE DE MARSEILLE

POUR LES

1° GRAINES;

2° TOURTEAUX;

3° HUILES DIVERSES;

4° HUILES D'OLIVES EN PARTICULIER.

Dans nos études sur chacune des *Plantes oléagineuses*, nous avons dit les propriétés et vertus de leurs *graines*, les propriétés et vertus de leurs *huiles* et *tourteaux*.

Cela est-il suffisant? Non.

Un chapitre spécial, — un chapitre de chiffres, qui semblera aride, mais ne sera point stérile pourtant, — doit intervenir ici. Il convient de signaler quelle énorme quotité d'affaires résulte de tous ces éléments divers : rien n'en démontrera mieux l'importance économique.

Et nous ne parlons que du *mouvement commercial* opéré sur une seule Place. Il est vrai : c'est la place de Marseille, la première de France dans cette spécialité.

Mais Marseille n'est pas l'univers; et, grâce aux tableaux statistiques que nous offre cette Ville seule, relativement aux produits dont nous traitons, l'on peut comprendre quelle activité ils suscitent dans le monde entier.

Tableau des graines Oléagineuses reçues par la place de Marseille pendant l'année 1887

QUALITÉS	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Aout.	Septembre	Octobre	Novembre.	Décembre.	ARRIVAGES TOTAUX Quintaux métriques.
Arachides décortiquées	13.700	1.200	31.100	61.750	65.980	5.500	107.880	164.380	119.100	153 800	4.200	9.450	738.040
Arachides en coques.	3.600	2.500	8.250	5 600	3.080	550	3.250	1.330	3.780	1.700	6.200	7.400	47.240
Colzas	3.500	550	2.500	3.600	350	3.000	580	6.800	13.450	4.000	4.500	1.000	43.830
Cotons (Egypte)	22.400	28.050	17.670	9.580	15.700					27.200	74.350	41.000	235.950
Lins	4.100	2.150	1.150	1.340	11 700	4.480	2.930	2.500	4.100	26.450	6.400	6.100	73.400
Nigers					6.160			150	120		400	20	6.850
Pavots	9.100	380	180	100	3 000	100	2.350	620	22.000	3.860	500	3.860	46.050
Pulghères		3.300	8.250							4.900		600	17.050
Ravisons		140		3.130	600	4.600	180	250		900	2.550	430	12.780
Ricins	25.500	30	20.180	17.800	18.750	7.250	5.700	18.550	11.200	49.850	20.830	18.400	214.090
Sésames du Levant.	15 150	9.350	5.700	1.300	400	2[illegible]0				1 450	1.080	2.250	36.930
Sésames de l'Inde	74.600	31.400	100.820	107.350	97.750	46.250	44 800	79.460	101.350	63.250	33.170	61.500	841.700
Graines concrètes: Coprahs	10.350	32 750	13.350	21.700	12.650	5.900	17.700	4.500	5.300	24.350	4.350	18.750	171 650
Graines concrètes: Illipés												10.000	10.000
Graines concrètes: Mafouraires												20.000	20 000
Graines concrètes: Mowras	8.500	2.500	3.900	300	2.500		500	6.500	6.500	6.800		14 000	52.000
Graines concrètes: Palmistes	21.980	36.050	28.050	50.420	37.890	10 286	15.990	11 630	22.900	14.370	11.340	39.200	300.100
Totaux	212.530	150.350	241.100	283.970	276.510	88.160	201.860	296.670	309.800	382 880	169.870	253.960	2.867.660

Tableau des tourteaux provenant des graines oléagineuses, triturées par la place de Marseille durant l'année 1887, et leurs pays de consommation.

QUALITÉS	PRODUCTION en quintaux métriques.	PAYS DE CONSOMMATION Midi.	Centre, Nord, Suisse.	Expéditions par mer. Allemagne, Anglet., Colonies, Belgique, Hollande.
Arachide décortiquée....	478.000	98.000	36.000	344.000
— en coque......	10.000	10.000		
Colza..................	12.000	12.000		
Coprah......	62.000	37.000	13.500	11.500
Coton..................	189.000	94.000	20.000	75.000
Illipé..................	4 000	4.000		
Lin.....................	38.000	28.000	10.000	
Mafouraire.............	14.000	14.000		
Mowra	32 700	32.700		
Niger.........	4.800	3.170		1.630
Palmiste................	168.000	143.000	10.000	15.000
Pavot..................	27.000	16.000	7.000	4.000
Pulghères.............	11.600	11 600		
Ravison...............	2.400	2.400		
Ricin..................	127.000	115.000		12.000
Sésame du Levant......	18.000	11.700	6.300	
— de l'Inde........	463.000	430.400	20 600	12.000
Totaux en quint. mét.	1.661 500	1.062.970	123.400	475.130

Tableau des huiles (1) *provenant des graines oléagineuses, triturées par la place de Marseille, pendant l'année* 1887.

QUALITÉS	TOTAUX en quintaux mét.
Arachide décortiquée....	260.000
— en coque......	5.000
Colza	5.700
Coprah..................	109.000
Coton..................	46.800
Illipé..................	6.000
Lin	20.500
Mafouraire..........	6.000
Mowra..................	19.300
Niger	2.050
Palmiste................	132 000
Pavot..................	19.000
Pulghère..............	5.450
Ravison................	600
Ricin	88.000
Sésame du Levant.......	18.000
— de l'Inde.........	378.000
Total en quint. mét....	1.121.400

(1) En plus de sa fabrication, la place de Marseille a reçu, pendant l'année 1887, les quantites suivantes:

Huile de palme..................	68.000
— de coco..................	2.100
Huiles d'arachide, lin et colza......	20.400
Huile de coton d'Amérique........	18.300
— de coton d'Angleterre.......	57 000
Total en quintaux mét....	165.800

Tableau des huiles d'olives reçues sur la place de Marseille, pendant l'année 1887.

Provenances.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Aout.	Septemb.	Octobre.	Novemb.	Décemb.	Arrivages totaux en quintaux métriques.
Algérie...	1.630	1.260	1.600	2.472	2.996	1.684	844	1.832	1.104	1.216	1.356	1.276	19.270
Corse..........	32	56		28	28	44	20	32	20	24	24	48	356
Espagne........	2.160	676	432	24	56	112			116		12	332	3 920
Italie..........	1.496	880	1.056	452	1.376	1.312	204	240	76	468	556	616	8.732
Levant (Syrie)...	908	1.628	604	852	48	816	512				104	236	5.708
Maroc.........		84											84
Provence.......										Pour les 12 mois,		20.000	20.000
Sicile..........	460	176	104	216	16		40	88	248	32	208	1.916	3.504
Tunisie........	2.608	2.752	2.520	2.344	2.676	3.516	1.860	692	460	344	2.116	2 448	24.336
Tot. des arrivages mens., q. m.	9.294	7.512	6.316	6.388	7.196	7.484	3.480	2.884	2 024	2.084	4.376	26.872	85.910
Huiles de ressence.													
	1 590	1.620	1.800	900	720	330	480	240	540	360	210	630	9.420
Huiles de grignos et de pulpes.													
	3.900	3.900	4.000	4.600	3.100	4.150	3.150	2.700	2.900	3.650	2.150	3.250	41.450

Provenance des huiles de ressence.

Provence........	8.229
Afrique...	741
Corse	450
Quintaux métriques.........	9.420

Provenance des huiles de grignons et de pulpes,

Provence......................	25.080
Italie...............	12.750
Tunisie.......................	3.620
Quintaux métriques.........	41.450

CHAPITRE IV

Un produit utile à l'agriculture

NITRATE DE SOUDE

Le Lecteur a pu s'en convaincre : l'un des buts de ce livre est de fournir aux Agriculteurs des indications utiles pour les engrais qui conviennent à telle ou telle culture.

C'est pourquoi nous avons noté avec soin les différentes propriétés des *tourteaux* fournis par ces plantes oléagineuses dont la plupart nous viennent du sol des Tropiques.

Mais le règne végétal n'est pas seul à offrir aux plantes l'aliment qui les fortifie et les féconde : le règne minéral leur présente aussi ses secours ; et c'est encore des régions intertropicales que nous vient un des produits les plus bienfaisants, celui dont le nom est inscrit en tête de ce chapitre.

Où et comment se forme ce sel. — Le *Nitrate* ou *Azotate de soude* (salpêtre cubique ou du Chili) se rencontre à l'état naturel dans diverses contrées du globe ; mais son gisement le plus im-

portant a été découvert, en 1820, dans la province de *Tarapaca*, au *Pérou*, où il occupe une étendue de 40 lieues.

Ce sel, sans emploi avant 1830, a reçu, depuis cette époque, une foule d'applications, et il fait aujourd'hui l'objet d'un commerce considérable.

Ce corps se forme constamment en vertu d'un phénomène chimique nommé : *Nitrification.*

Les circonstances favorables à sa production sont les suivantes :

1° Présence des bases alcalines et terreuses, telles que la *potasse,* la *soude,* la *chaux.*

2° Porosité du sol.

3° Présence des matières organiques.

4° Combinaison directe des élements de l'air (azote et oxygène) sous l'action des influences météorologiques diverses et en particulier de l'électricité.

5° Elévation de la température.

6° Absence de pluie et formation de brouillards, condensant les produits nitreux et les portant à la surface du sol, qui les absorbe.

Or, toutes ces conditions se trouvent réalisées dans la province de *Tarapaca.*

Le *nitrate de soude* du *Pérou* n'est pas pur ; il est mélangé à des matières terreuses et ferrugineuses ; à du sable et à des sels, (dont les principaux sont : le *chlorure de sodium* ou sel marin,) à des *sulfates* et des *chlorures* et à de l'*iodate de sodium*, qui est une des sources de l'*iode.*

Avant d'être envoyé en *Europe*, il subit une purification qui le débarrasse de la plus grande partie des substances étrangères.

Moyens de l'extraire. — Pour cette opération, on creuse de distance en distance des trous de mines, auxquels on met le feu. L'explosion disloque le terrain environnant, et des ouvriers armés de pics et de pioches viennent détacher complètement les blocs ébranlés.

Ces blocs sont alors soumis à un triage. On rejette tous ceux qui renferment moins de 40 p. 100 de nitrate, ce qui occasionne déjà une perte considérable, et les autres sont transportés à dos de mulets ou sur des charrettes à l'usine, où on les conçasse, avant de les traiter par l'eau.

Cette opération se fait dans des chaudières qui, au début de l'exploitation, étaient chauffées avec du bois, mais, le bois étant très rare dans le pays, on a dû y substituer la houille. Ces chaudières sont chauffées soit par l'action directe de la flamme, soit en faisant arriver dans leur intérieur un jet de vapeur à plusieurs atmosphères.

On chauffe pendant quatre heures environ. L'eau, chargée de sel, est ensuite dirigée dans un récipient dont la température est assez élevée pour empêcher le sel de cristalliser. On laisse le liquide au repos pendant deux heures, afin de permettre le dépôt des matières étrangères, et on

le décante ensuite dans des bacs, où il cristallise.

La cristallisation n'est complète qu'au bout de cinq jours. Quand elle est terminée, on décante le liquide restant, ou *eaux mères*, et le nitre égoutté est placé sur un terrain incliné, le long d'un mur, où il se sèche complètement. On l'enferme alors dans des sacs, pour être transporté à bord des navires.

Quelle que soit la richesse du minerai, on ne recueille, vu l'imperfection du procédé primitif d'extraction, que la moitié du nitre qu'il renferme. Afin d'obtenir un rendement supérieur, on a eu l'idée de traiter, en *France* même, le minerai brut, apporté tel quel par les navires. L'opération eût parfaitement réussi; mais le gouvernement *péruvien* s'est opposé à l'exportation du minerai.

Le prix du *nitrate de soude* est basé sur son titre; il renferme une moyenne de 95 à 97 p. 100 d'azotate réel, correspondant à 15-16 p. 100 d'azote.

Emploi. — Le *Nitrate de soude* est utilisé :

1° Pour la préparation de l'*acide azotique* ou eau-forte.

2° Pour la préparation du *Nitrate de potasse* ou *salpêtre*, qui entre dans la composition de la poudre de guerre. On ne peut recourir pour cet usage au *Nitrate de soude*, qui a l'inconvénient d'attirer l'humidité de l'air.

3° Comme engrais des terres. Ici le *Nitrate de*

soude agit et par l'azote et par la soude. D'après *Kuhlmann*, l'assimilation, par la plante, de l'azote des *nitrates*, serait précédée de la transformation de l'*acide nitrique* en sels ammoniacaux, réduction qui se ferait sous l'influence des matières organiques que renferme le sol. D'après *Boussingault*, cette réduction n'est pas indispensable. Il résulte, en effet, d'expériences faites par ce savant, en collaboration avec M. *Ville*, que l'azote des *Nitrates* est directement assimilable.

Le *Nitrate de soude* convient particulièrement aux terrains calcaires, comme ceux du centre et du sud-est de la France ; son action s'exerce aussi bien avec la sécheresse qu'avec l'humidité. On l'emploie à la dose de 300 à 400 kilog. environ par hectare, pour la culture des céréales, betteraves, prairies, légumes, pommes de terre, etc.

On emploie cette quantité moitié avant la semence et moitié après la levée, à l'époque du *tallage*, c'est-à-dire en février et mars, pour les céréales, et après le premier *binage*, pour les betteraves ; on le répand encore sur les prairies, au cours de la végétation, mais très légèrement. Pour les pommes de terre et les légumes, on doit s'en abstenir après la levée.

Outre les 150 à 200 kilog. par hectare nécessaires pendant la seconde période, l'agriculteur fait jouer au *Nitrate de soude* le rôle de stimulant en le semant en petite quantité partout où la levée

est tardive, mal venue. Peu de jours suffisent pour rendre à la végétation son activité. On n'agit ainsi que jusqu'aux époques du *tallage* et du *binage*, afin de ne pas pousser au vert outre mesure.

Employé avec discernement et modération, le *Nitrate de soude* est un engrais parfait, facile à employer, et quoique son application ne remonte pas à plus de quinze à vingt ans, on consomme ajourd'hui, en *Europe*, 500,000 tonnes par an.

TROISIÈME PARTIE

PLANTES ALIMENTAIRES DES RÉGIONS INTERTROPICALES

CACAO (CACAOYER)

Description. — Le *Cacaoyer* ordinaire (*Theobroma* L.), *Cacao*, de la famille des *Malvacées* (*Buttneriacées*) est originaire des régions chaudes de l'*Amérique*, avoisinant le golfe du *Mexique ;* de là, il s'est répandu dans les *Antilles*, à la *Guyane*, au *Brésil* et dans l'*Inde*.

C'est un bel arbre, atteignant une hauteur moyenne de 5 mètres ; nous en avons vu s'élevant jusqu'à 7 et 10 mètres. Son bois, tendre, léger, supporte de nombreuses branches allongées et grêles ; les feuilles sont alternes, ovales ; les fleurs sont petites, rougeâtres, inodores et disposées en bouquets sur le tronc et les branches.

Le fruit, de couleur jaune ou rouge, est une sorte de baie, du volume d'un grand citron, que

l'on désigne vulgairement sous le nom de *cabosse.* Sa forme est ovoïde; sa surface raboteuse est marquée de 10 sillons longitudinaux; son écorce, dure et coriace, forme une cavité renfermant une pulpe aqueuse et acide, qui entoure les graines.

Ces dernières, au nombre de 15 à 40, ont une forme et une grosseur rappelant celles de l'amande dépouillée de sa coque.

Les graines sont empilées les unes sur les autres autour d'un espèce de cœur central ayant l'apparence d'un *rognon* de veau. Elles sont recouvertes d'un *tégument* ou enveloppe, mou et flexible, quand il est frais, et qui devient rouge brun, en se desséchant. Ce *tégument* entoure une amande, de couleur gris noisette au dehors et rougeâtre au dedans.

Culture. — Le *cacaoyer* se plante par graines distancées de 2 à 3 mètres; on le sème en novembre, après la saison des pluies. Il ne vient bien que dans les gorges profondes, dans les endroits humides, le long des rivières, des ravins; il ne supporte pas le vent, contre lequel il doit être protégé par des arbres de haute futaie, tels que les *erythrines* ou *flamboyants*, les *bananiers*; à la *Martinique* on emploie surtout les *marronniers.*

Dans ces conditions, aucun soin à donner, pas de fumure, pourvu que le terrain soit bon et humide.

Les tentatives faites pour le cultiver sur les



Fig. 19. Cacaoyer (*Theobroma*). Fruit, fleur, feuille et graine.

hauteurs ont presque toutes échoué, et donné des résultats négatifs, malgré des soins que ne néces-

sitent pas les plantations venues dans les gorges.

Cet arbre, dont l'existence est très longue (on nous a montré que l'on disait centenaires), produit dès la quatrième année, et, après 7 ans, le propriétaire peut compter sur des récoltes suivies. Elles ont lieu en octobre et en mai ; dans certains quartiers propices, on pratique parfois deux cueillettes : l'une en septembre, l'autre en juillet de l'année suivante.

La production moyenne par pied est de 1 à 2 kilog. de semences.

La récolte se fait de deux manières différentes :

Dans certains pays, on coupe le fruit en deux, à l'aide d'un coutelas, et l'on verse les *graines* et la *pulpe* dans des vases. Sous l'influence de la haute température, la *pulpe* ne tarde pas à entrer en fermentation ; au bout de quelques jours, elle est devenue liquide et les graines peuvent être isolées facilement ; on les fait alors sécher au soleil. Cette fermentation a pour résultat de faire perdre aux graines leur faculté germinative.

La deuxième méthode consiste à enfouir les fruits dans la terre et à les y laisser jusqu'à ce que la fermentation ait détruit la pulpe.

On donne le nom de *cacaos terrés* à ceux qui sont ainsi préparés, par opposition à ceux obtenus par la première méthode, qui portent le nom de *cacaos non terrés*.

Le *cacao* de bonne qualité possède une couleur plutôt rougeâtre que violacée, une pulpe fine, lisse,

sans traces de piqûres de vers. Pour assurer sa conservation, il est nécessaire qu'il ait été parfaitement desséché. Il faut rejeter ceux qui sont en poudre, car ils sont souvent falsifiés ou privés de leur beurre.

Usage. — Broyé avec du sucre, le *cacao* forme le *chocolat ;* c'est là son principal débouché. Il entre également dans la composition des deux poudres alimentaires connues sous le nom de *palamoud* et *racahout*. Le *beurre*, que l'on extrait en soumettant le *cacao* à la presse, est employé en médecine comme adoucissant. Ce beurre étant solide à la température ordinaire, l'extraction doit être favorisée par une élévation de température.

Les qualités les plus appréciées dans le commerce sont rangées dans l'ordre suivant :

Caraque, *Carupano*, *Maracaibo*, *Trinidad*, *Maragnon*, *Ceylan*, *Guayaquil*, *Guadeloupe*, *Martinique*, *Bahia*, *Saint-Domingue*.

Nos colonies de la *Martinique* et de la *Guadeloupe* en produisent annuellement 755.000 kilog environ, dont 520.000 kilog pour la première de ces îles et 235.000 pour la seconde.

A une certaine époque, l'Administration locale de la *Martinique*, voulant favoriser la culture du *cacao*, avait institué des primes d'encouragement. Grâce à cette mesure, abolie depuis, de nombreuses plantations furent entreprises et elles constituent aujourd'hui, pour leurs propriétaires, une source considérable de revenus.

CAFÉIER

Description. — Le *Caféier* (*Coffea arabica* L.), de la famille des *Rubiacées*, est originaire de l'*Arabie*, d'où il a été transporté dans l'île *Bourbon*, d'abord, et il s'est étendu ensuite dans les nombreuses régions où on le rencontre aujourd'hui.

C'est un bel arbrisseau, toujours vert, atteignant une hauteur moyenne de 3 mètres à 3 mètres 50 ; il est à feuilles opposées et oblongues, ayant assez d'analogie avec celles du *laurier*.

Les fleurs, de couleur blanche, répandent une odeur délicieuse.

Le fruit du *caféier*, successivement de couleur verte, jaune et rouge, présente, dans sa maturité, une baie de la grosseur d'une petite cerise de forme ovoïde.

Il est composé :

1° D'un *parenchyme* de consistance, d'épaisseur et à peu près de même nature que l'enveloppe d'un haricot.

2° D'un second *parenchyme*, appelé communément *parche*, transparent quand il est sec, formant la paroi de la coque (*nucule*).

3° D'une *pulpe*, ou pour mieux dire, d'un liquide visqueux, légèrement sucré, qui enveloppe la *parche*.

Chaque baie contient deux coques, renfermant chacune une semence (fève), couverte sur sa face



Fig. 20. Caféier.

dorsale, marquée d'un sillon longitudinal sur la face interne, et que l'on nous expédie.

Culture. — La culture du *caféier* demande de grands soins ; tous les terrains ne lui conviennent pas ; pour bien pousser, il lui faut de l'ombre ; aussi le plante-t-on le long des lisières, qui le protègent du vent et l'abritent des rayons ardents du soleil ; il vient ainsi très bien sur le versant des montagnes.

Cet arbuste, dont la durée moyenne est de 50 à 75 ans, rapporte après la troisième année, et la récolte devient chaque année de plus en plus abondante ; cependant il est bon, après 30 ans, de renouveler les plantations, sans quoi l'on s'exposerait à les perdre toutes.

On le reproduit par de jeunes plants venus de graines ou par des éclats de racines. Dans certains pays, à *Saint-Domingue*, par exemple, le *caféier* vient à peu près à l'état sauvage et se reproduit par la chute du fruit.

Le même arbre portant fleurs et fruits, la récolte se fait d'une façon continue ; mais la plus forte, dans les *Antilles*, est en mai.

Le café se cueille en secouant les arbres pour en faire tomber le fruit. Toutefois il est préférable, autant que possible, de faire la cueillette à la main.

La *cerise*, après avoir été exposée quelques heures au soleil, est dépouillée de son premier *parenchyme*. Cette opération, suivant les pays, s'exécute, soit par la fermentation, soit par un procédé mécanique quelconque : moulin, mortier

ou battoir. Après cela, on débarrasse les semences de la *pulpe* ou liquide visqueux qui les entoure, par un lavage à l'eau, puis on les fait sécher au soleil dans leur *parche*.

C'est au moment de la vente ou de la consommation que les *parches* sont enlevées dans un mortier en bois, à l'aide d'un pilon. Plus les graines sont conservées dans leurs *parches*, plus aussi elles gardent leur arome.

Suivant que la semence a été débarrassée ou non des divers *téguments* ou enveloppes qui la recouvrent, on trouve dans le commerce :

1° *Le café en cerises*, recouvert encore du fruit desséché ; il a alors une couleur noire.

2° Le *café en parche*, c'est-à-dire enfermé dans la coque sèche et parcheminée ;

3° Le *café décortiqué*, qui comprend les deux variétés : *café pelliculé* ou *café nu*, suivant qu'il est muni ou non du mince *tégument* que la torréfaction détache du grain.

Les qualités de café les plus appréciées et que nous recevons le plus régulièrement sont, dans l'ordre de leur valeur :

1° *Moka ;* 2° *Martinique ; Guadeloupe ;* 3° *Bourbon*, *Guatémala ;* 4° *Porto-Rico, Ceylan ;* 5° *Guayra ;* 6° *Java*, *Venezuela ;* 7° *Mysore ;* 8° *Costa-Rca ;* 9° *Saint-Domingue ;* 10° *Nossi-Bé*, etc. Ces provenances sont dénommées *café bon goût*.

Viennent ensuite les cafés du *Brésil*, qu'on appelle *café courant* : 1° *Rio-Janeiro ;* 2° *Bahia ;* 3° *Santos ;* 4° *Capitania*.

Il existe, à *Bourbon*, une variété de café dite *café marron*, très amer et que l'on dit vénéneux.

La production annuelle de nos diverses Colonies est actuellement :

Pour Bourbon...........	240.000
— Guadeloupe........	440.000
— Martinique.........	35.000

Le café *Martinique*, qui avait une réputation *européenne* bien méritée, tend à disparaître de jour en jour. Une grande partie des plantations a succombé sous les ravages d'un ver qui, après avoir attaqué et dévoré les feuilles, s'attache à l'arbre lui-même et le détruit peu à peu.

La production, dans les 6 dernières années, a diminué d'environ les 2/3, et la majeure partie des cafés qui se vendent en France sous le nom de café *Martinique* sont des *Porto-Rico* ou *Guayra* (Venezuela), choisis dans la qualité supérieure.

CANÉFICIER OU CASSIER

Description. — Le *Canéficier officinal* ou *Cassier* (*Cassia fistula*. L.) de la famille des *légumineuses* est originaire de l'*Ethiopie*. Il existe aujourd'hui dans tous les pays intertropicaux.

C'est un arbre de grande dimension dont le tronc peut atteindre jusqu'à 10 mètres de hauteur et 60 centimètres de diamètre. Il est recouvert d'une écorce verte d'abord, gris cendré ensuite, ressemblant à celle du noyer.

Les feuilles sont alternes, composées, pennées, c'est-à-dire disposées sur l'axe comme les barbes d'une plume d'oiseau. Les folioles, au nombre de 4 à 8 paires, sont ovales. Les fleurs hermaphrodites, c'est-à-dire à la fois mâles et femelles, forment une longue grappe pendante. Elles se composent d'un calice à 5 divisions inégales, de couleur verte, recouvrant une corolle à 5 pétales inégaux, jaunes, beaucoup plus longs que les divisions correspondantes du calice.

Le fruit, de couleur noire, est une gousse pendante, ne s'ouvrant pas à la maturité, d'une longueur de 11 à 50 centimètres et d'une largeur de 2 à 3 centimètres. Les extrémités sont arrondies ou terminées en pointe. Il présente sur

ses côtés deux sutures longitudinales, et on trouve à l'intérieur un grand nombre de cloisons transversales qui divisent sa cavité en autant de logettes renfermant chacune une pulpe noire, douce et sucrée, au milieu de laquelle se trouve une graine aplatie, dure et de couleur jaune noirâtre.

Culture. — Le *Cassier* est un arbre qui aime le soleil et le bord de la mer; sa culture exige peu de soins et d'entretien; il suffit de planter les graines et de sarcler de temps en temps, autour des jeunes plantes, pour empêcher les herbes de les étouffer.

Un pied de *cassier* commence à produire en moins de trois ans.

Il fleurit au mois de mai; l'arbre est alors littéralement couvert d'énormes bouquets jaunes dont l'effet est des plus gracieux et qui répandent la plus suave odeur.

La maturité des fruits arrive en mars-avril On la reconnaît à la couleur noire qu'ils prennent alors.

La récolte est des plus faciles; on cueille les fruits, et on les expédie, en ayant soin de les préserver et de l'humidité, pour les empêcher de moisir, et de la dessiccation.

La *casse* de bonne qualité doit être récente, et, comme on dit, *muette*, c'est-à-dire ne pas faire entendre de bruit quand on l'agite; car, lors-

que ce fait se produit, c'est que la pulpe est sèche.

Anciennement, la *casse* venait du *Levant*.



Fig 21. Canéficier ou Cassier.

Maintenant, il en vient beaucoup d'*Amérique* et surtout de la *Martinique*.

Dans cette colonie, il existe un quartier dit le *Prêcheur*, où elle végète admirablement, et d'où provient la majeure partie de la *casse* expédiée en

Europe. Nous avons vu, dans cette localité, des propriétés qui donnent un revenu annuel de 12 à 15,000 francs de ce produit.

Usage. — La *Casse* est un purgatif doux, très employé dans la médecine des enfants et comme laxatif.

CANNE A SUCRE

Description.— La *Canne à sucre (Saccharum officinarum* L.), de la famille des *graminées*, est originaire de l'*Inde*, d'où elle s'est répandue en *Egypte*, en *Asie Mineure*, par les conquêtes d'Alexandre ; plus tard, d'*Orient* en *Europe*, à la suite des Croisades. Mais, à cette époque, la faible quantité de sucre que produisaient nos pays chauds, était tout employée comme médicament. Ce n'est qu'après l'importation successive de cette plante à *Madère*, aux *Canaries*, aux *Antilles* et enfin en *Amérique*, après la découverte de Christophe Colomb, que l'usage de ce produit prit une extension toujours croissante.

La *canne à sucre* possède une racine fibreuse (souche) de laquelle sortent plusieurs tiges. Celles-ci sont cylindriques et peuvent atteindre une longueur de 4 à 5 mètres et un diamètre de 6 centimètres; elles sont marquées, de distance en distance, de nœuds où viennent s'attacher les feuilles, et leur intérieur est rempli d'une masse charnue et succulente. Suivant la variété, l'écorce de la canne est verte, jaune ou violette. Les feuilles, alternes, réunies à la tige par une gaine, portent des *stries* longitudinales et sont divisées en deux parties égales

par une côte de couleur blanche. Les fleurs sont placées le long d'un axe sans nœuds (flèche), long de 1 m. à 1 m. 50, situé au sommet de la tige, et leur ensemble affecte la forme d'une pyramide. Elles sont disposées en *épillets*, chaque épillet contenant deux fleurs hermaphrodites.

La graine, petite, de forme ovale, est allongée en pointe à chaque extrémité.

Il existe plusieurs variétés de cannes cultivées. La plus répandue est la *canne d'Otaïti*, qui résiste mieux aux variations de la température et qui est plus riche en sucre.

La *canne de Batavia* ou *rayée*, dont le sucre est surtout employé à la fabrication du *rhum*.

Enfin, la *canne créole*.

Les principaux lieux de plantation sont: l'*Inde*, les îles de l'*Atlantique*, les *Antilles* et l'*Amérique*.

La canne exige, pour son complet développement, un climat chaud et humide. Sous l'influence de l'humidité, elle pousse rapidement, et son accroissement, arrêté par la sécheresse, reprend à la première pluie. Mais cet arrêt est nécessaire, pour la transformation en sucre des éléments puisés dans le sol. Or, ces conditions se trouvent parfaitement réalisées dans les *Antilles*, où il y a deux saisons: l'une chaude et pluvieuse, de *mai* en *octobre* ; l'autre sèche, d'*octobre* à *mai*.

Dans l'*Inde*, la canne vient de graine ; dans les autres pays, le *bouturage* est le seul mode de plantation.

La canne végète assez bien dans les terrains ni trop secs ni trop humides; mais le meilleur est ce-



Fig. 22 Canne à sucre.

lui où se mélangent en parties égales terre argileuse et terre légère. Une grande quantité de sels minéraux est préjudiciable, car ces composés empê-

chent l'extraction du sucre, en s'opposant à sa cristallisation.

On remédie à la mauvaise qualité du sol par des fumures bien entendues.

Culture. — Dans les pays intertropicaux, on peut planter toute l'année ; mais il vaut mieux choisir la saison des pluies.

Dans les Antilles, on distingue deux sortes de cultures : la grande et la petite. La première, s'effectuant de septembre en février, est généralement destinée aux usines ; la deuxième a lieu de mars en juillet et ne peut se faire que par les propriétaires fabriquant chez eux et qui n'ont aucun engagement avec les usines.

La petite culture ne dure qu'un an ; néanmoins, elle est très suivie, car souvent elle permet de compenser une mauvaise récolte de la grande culture.

Il faut 8,000 boutures de 30 centimètres pour planter un hectare ; le plant est choisi parmi les cannes bien mûres ; on prend généralement l'extrémité des tiges pour la petite culture ; pour la grande, les boutures sont choisies dans le corps de la canne.

L'extrémité des cannes ou *bout blanc*, peu riche en sucre, n'étant pas utilisée, la petite culture est peu onéreuse. Il n'en est pas de même de la grande, qui ne peut se faire qu'au détriment de la quantité de sucre récolté.

La bouture doit avoir plusieurs bourgeons ou *yeux*.

Il existe divers modes de plantation. Dans les pays où la main d'œuvre est chère, on emploie la charrue pour préparer le terrain. On trace des sillons dirigés du nord au sud, si le terrain est horizontal; s'il est incliné, on trace des sillons perpendiculaires à la ligne de pente, afin de retenir les eaux pluviales. La profondeur des sillons ne doit pas dépasser 25 à 30 centimètres.

Quand le terrain est préparé, on coupe le plant entre deux nœuds ; on enlève les feuilles qui se détachent facilement, en laissant celles qui adhèrent fortement à la tige et qui protègent les bourgeons. Si le terrain est peu profond, on entasse la terre autour des plants, pour leur donner plus de nourriture.

Dans les terres à *mornes*, c'est-à-dire sur les hauteurs, on ne peut se servir de la charrue, à cause de la faible épaisseur de la couche végétale; on creuse alors des trous de $0^{m}60$ de diamètre et $0^{m}30$ de profondeur; on enlève les cailloux, et, après avoir fumé, on place 2 ou 3 boutures; ce mode de plantation porte le nom de *plantation en mortaise* et donne le meilleur résultat.

La plantation dite *créole* consiste à défricher grossièrement une terre fertile, dans laquelle on creuse, au moyen de la charrue, des sillons irréguliers, à travers les troncs des arbres.

Toute plantation est suivie d'une opération nommée *repiquage*. Un ouvrier visite tous les plants, et remplace ceux qui ne se sont pas développés ou qui ont été oubliés.

Il est rare qu'un terrain soit assez riche pour donner plusieurs récoltes, sans avoir besoin d'être fumé. Le meilleur engrais serait le retour à la terre des parties de la plante qui ne sont d'aucune utilité. Malheureusement, cette pratique n'est pas suivie, et il faut suppléer à cette fumure naturelle, soit par le fumier de ferme, qui existe en trop petite quantité, soit par les tourteaux et les engrais chimiques.

Le moment de la récolte est indiqué, non par la floraison de la canne, mais par la couleur de son écorce, qui devient d'un jaune pâle, plus ou moins orangé. A ce moment, la tige est entièrement dégarnie de feuilles, sauf à son extrémité.

Dans les *Antilles*, la récolte se fait généralement de février à la fin juin.

L'ouvrier se sert d'un coutelas de 45 centimètres de long environ, avec lequel il abat à peu près 2000 kilog. de cannes par jour. La canne doit être coupée d'un seul coup, pour ne pas abîmer les bourgeons souterrains. La tige est alors nettoyée, débarrassée des feuilles et des racines adventives, ensuite coupée en morceaux de 80 centimètres (on a eu soin de mettre de côté celles qui sont altérées ou piquées par les vers). Des femmes, placées derrière les hommes, réunissent ces morceaux en

paquets assez réguliers, que des charettes transportent à l'usine.

La quantité de sucre que renferme une canne diminue de la base au sommet, et sa richesse augmente avec l'âge. Il faut employer la canne dès qu'elle a été coupée, sinon elle perd de son poids par l'évaporation de l'eau, qui se fait aux extrémités.

Au début de la culture de la canne, alors que les terrains n'étaient pas encore épuisés par la végétation, on obtenait jusqu'à 25 et 30 récoltes, sans renouveler les plans. Aujourd'hui, on en obtient au maximum 5 à 6, et encore ne parvient-on à ce résultat qu'en remuant et en fumant la terre.

Le moyen le plus efficace pour arriver à un bon rendement serait de laisser reposer le sol, chose impossible dans celles de nos Colonies où l'on ne cultive que la canne.

Ces rendements subissent des variations considérables dues au climat, à la nature du sol, etc.,

Quand on opère dans de bonnes conditions, on obtient : la p remière année, de 50 à 80.000 kilog. de cannes par hectare ; la deuxième, de 35 à 50 ; la troisième, de 30 à 40 ; la quatrième, de 25 à 35. Arrivé à ce chiffre, on renouvelle les plantations.

Sucre. — *Fabrication.* — Sitôt pravenues à l'usine, les cannes sont portées aux moulins destinés à en extraire le suc ou *vesou*. Ces moulins se composent de 3 cylindres en fonte, disposés suivant

les trois angles d'un triangle et animés d'un mouvement de rotation en sens contraire. Sur la plate-forme qui les supporte, se trouve une rigole, dans laquelle vient se rassembler le *vesou*, qui, de là, est amené dans de grandes cuves de dépôt.

On présente un paquet de cannes entre les cylindres, et, lorsqu'elles ont passé complètement, un ouvrier, placé de l'autre côté, les fait repasser en sens contraire. On obtient, au moyen de ces appareils, jusqu'à 75 pour 100 du suc de la canne; il en reste donc 25 pour 100 dans la canne écrasée. Celle-ci porte le nom de *bagasse;* après l'avoir fait sécher, on l'emploie comme combustible.

En sortant du moulin, le *vesou* marque de 8 à 12°; il n'est jamais pur et contient des débris de cannes en suspension; on l'en débarrasse par le repos ou une filtration grossière. Il renferme également des sels et surtout des substances azotées capables d'en vite déterminer la décomposition.

Pour obvier à cet inconvénient, on pratique ce qu'on nomme la *défécation,* opération qui consiste à chauffer le *vesou* dans une chaudière de cuivre, avec quelques millièmes de chaux, à une température de 60°. Il se forme alors, à la surface, des écumes qu'on enlève avec une écumoire. Ces écumes, riches en azote, constituent un aliment excellent pour le bétail. Le jus, bien *déféqué*, se reconnaît à sa limpidité et à sa jolie coloration ambrée.

On décolore ensuite le jus, en le filtrant sur du

noir animal, qui provient de la calcination des os en vases clos.

Ce noir possède un pouvoir décolorant énergique, qu'il perd après quelques temps de service, mais qu'il peut reprendre, étant soumis à la *revivification*.

A la sortie du cylindre qui renferme le noir, on fait évaporer le liquide sucré dans un appareil particulier dit à *triple effet*. C'est la *concentration ;* elle se fait à une très basse température au moyen du vide, afin d'éviter la transformation du sucre de canne en sucre de raisin. On amène ainsi le sirop à marquer 25° ; arrivé à ce point, on fait une deuxième filtration sur le noir animal.

On procède alors à la *cuite ;* celle-ci s'effectue dans une chaudière sphéroïdale en cuivre, dans laquelle on peut faire le vide; on chauffe à une basse température jusqu'au moment où le sirop est *cuit au filet*, c'est-à-dire qu'une goutte, prise entre le pouce et l'index, que l'on écarte brusquement, s'étire en un filet de 2 à 5 centimètres de long et remonte vers l'index en formant un crochet; il marque alors 43 à 45°.

Ainsi concentré, le sirop ne tarde pas à cristalliser presque en entier et donne ce qu'on appelle le *sucre de premier jet*. La partie qui n'a pas cristallisé est mise à part; traitée ensuite de la même façon, elle donne le *sucre de 2e jet*. En opérant de même, on obtient des sucres dits de *3e*, de *4e jet ;* mais on s'arrête généralement au *3e*.

Le sucre cuit ainsi est porté dans des appareils spéciaux nommés *malaxeurs*, qui ont pour but de le broyer, avant qu'on l'envoie aux *turbines*.

Celles-ci sont constituées par des seaux métalliques, percés de trous, pouvant recevoir un mouvement très rapide de rotation. La force centrifuge oblige le sirop qu'imprègne le sucre de s'échapper à l'intérieur, où il est recueilli. Lorsque la plus grande quantité de ce sirop est sortie, on ajoute un peu d'eau dans la turbine, on fait arriver un jet de vapeur, et l'on continue, jusqu'au moment où le sirop coule blanc. On arrête alors le jet de vapeur et on laisse marcher la turbine pendant quelque temps, pour sécher le sucre.

Ce sucre est expédié en Europe, où on le raffine et où on lui donne la forme de pains coniques.

Le sirop écoulé est cuit et recuit jusqu'au moment où il ne rend plus de sucre cristallisable ; il porte alors le nom de *mélasse*. C'est ce produit qui forme la base du *tafia* ou *rhum*.

On parvient à retirer du *vesou* les deux tiers du sucre qu'il renferme, soit 12 pour 100; le reste, 6 pour 100, se retrouve dans la mélasse.

Tafia ou rhum. — Le *tafia* ou *rhum* se fabrique dans les usines à sucre ou dans des établissements spéciaux nommés *rhummeries*.

On emploie pour cette fabrication le sirop provenant de l'égouttage des sucres bruts, la mélasse,

partie incristallisable des sirops dont on extrait les sucres d'usine.

Ce sirop, étendu d'eau dans la proportion de 10 pour 100 de son poids environ, est placé dans de grandes cuves, où il ne tarde pas à entrer en fermentation. On l'abandonne à lui-même jusqu'à ce que la pièce soit *mûre*, c'est-à-dire que la fermentation soit achevée. Cette opération dure de 8 à 10 jours.

On procède alors à la distillation, dans des appareils spéciaux, et on recueille le *tafia* dans des foudres.

Le mélange de sirop et d'eau porte le nom de *grappe*. Afin de faciliter la fermentation, on ajoute à ce mélange une partie du résidu de la première distillation ou vidange, et on continue ainsi jusqu'à l'épuisement complet de la *grappe*.

Les *rhummeries* et usines ont des appareils distillatoires à jet continu, qui fonctionnent toute la journée, s'alimentant automatiquement de *grappe*, et donnant, suivant la qualité du produit à distiller, du *tafia* à 61-63°, dans les *rhummeries*, et à 64-70°, dans les usines.

Quelques colons emploient pour la distillation un appareil moins coûteux. C'est simplement une chaudière dans laquelle on verse la *grappe*, chaudière surmontée d'un chapiteau portant sur sa partie latérale un tuyau en col de cygne. L'extrémité de ce tuyau vient s'engager dans un serpentin refroidi par un courant d'eau.

On chauffe la chaudière; sous l'influence de la chaleur, les vapeurs alcooliques, plus volatiles que l'eau, se séparent, sont amenées dans le col de cygne et, de là, dans le serpentin, où elles se condensent et viennent s'écouler à la partie inférieure.

Les premières parties qui s'épanchent, marquent 90° à l'*alcoomètre*, puis, le degré s'abaisse peu à peu, à mesure que la distillation avance; on s'arête à 30 et même à 40°. Le liquide recueilli en dernier lieu porte le nom de *petite eau.*

On vide alors l'appareil, on le charge de nouveau, et on recommence une nouvelle opération.

Le *rhum* est généralement fait avec la partie du *tafia* recueilli entre le moment où il marque 70° et 52 à 54°. Le meilleur produit provient de la distillation des écumes qui se forment à la surface du sucre brut, quand il cuit dans les chaudières.

De même que le vin, le *rhum* n'est bon qu'avec l'âge; mais, à l'inverse de celui-là, il ne gagne pas *en verre*; il faut le conserver dans des barriques bien brûlées, où on le laisse pendant un an ou deux. Avec le temps, il perd son goût de feu, se colore au contact du bois brûlé, et son titre alcoolique diminue. Il acquiert ainsi la finesse et l'arome recherchés.

Depuis l'apparition du sucre de *betterave*, et l'avilissement du prix du sucre, qui en est la consé-

quence, on fait du tafia avec le sirop provenant du *vesou* déféqué ou *sirop de batterie.*

Les uns prétendent que ce *tafia* est supérieur à celui qui provient des mélasses; d'autres soutiennent qu'il est susceptible de se décomposer avec l'âge. Cependant on ne connaît pas de faits venant confirmer cette dernière opinion.

Quelle que soit son origine, le *tafia*, mis en futailles, est dirigé sur les ports d'embarquement, où il est vendu. On le dépose alors dans de grandes cuves graduées; on en prend le degré et on le ramène au titre uniforme de 60°. On l'introduit ensuite dans une cuve de cuivre, dite *malaxeur*, où on le colore au moyen du caramel, et on le laisse reposer quelques jours, afin de le rendre parfaitement limpide. Ce n'est qu'après ces dernières opérations qu'on le transvase dans des futailles pour l'embarquer.

Ces manipulations exigent un outillage assez compliqué; aussi, dans quelques *tonnelleries*, on se contente de colorer le *tafia* dans les fûts, avant de l'expédier. Cette pratique a le double inconvénient de ne pas donner un type uniforme et de rendre le *tafia louche.*

Faut-il rappeler, ici, les propriétés toniques, fortifiantes du *rhum*, et ses usages divers? Nul ne les ignore. Nous avons plutôt fixé nos regards sur ce que l'on connaît moins : la canne qui le produit et qui est une source de richesses.

Que d'autres plantes encore de nos Colonies nous offrent leurs précieuses vertus !

L'accueil que le public fera à ce modeste livre dira à l'auteur s'il doit poursuivre ces études. Pour lui, elles sont d'autant plus attrayantes qu'elles le ramènent par le souvenir vers des pays souvent merveilleux. Mais il a surtout l'espoir, exprimé dès le debut et qu'il répète en finissant : c'est que ces mêmes études offrent à nombre de ses concitoyens une réelle utilité.

FIN

TABLE DES MATIÈRES

TROISIÈME PARTIE

Plantes alimentaires des régions intertropicales

ÉMILE COLIN — IMPRIMERIE DE LAGNY